Radio Elettronica

N. 10 - OTTOBRE 1976 L. 800

Sped. in abb. post. gruppo III

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

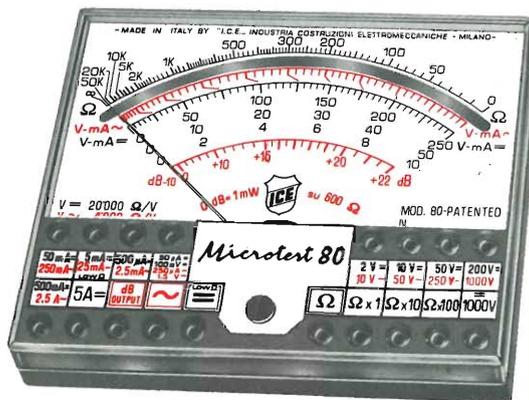
VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.:	6 portate:	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.:	5 portate:	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	6 portate:	50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.:	5 portate:	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.:	4 portate:	Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA:	5 portate:	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL:	5 portate:	+ 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA'	4 portate:	25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura**, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il **Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE** » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto Lire 12.900 franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.:	7 portate:	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.:	6 portate:	2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	6 portate:	50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.:	5 portate:	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS:	6 portate:	Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA:	1 portata:	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	5 portate:	da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA:	2 portate:	0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	5 portate:	10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS:	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa**, nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie: **Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm.!!)** ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE** » in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 16.900 franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** **VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6**

Radio Elettronica

N. 10 - OTTOBRE 1976

SOMMARIO

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo libero - Milano. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano, Italy. Tel. 783741 e 792710. Telex 37342 Kompass. Conto corrente postale n. 3/43137 intestato a ETL, Etas Periodici del Tempo libero S.p.A. Milano. Una copia di Radioelettronica costa lire 800. Arretrati lire 900. Abbonamento 12 numeri lire 7.500 (estero lire 13.000). Stampa e diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. Via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Pubblicità: Publikompass Divisione Periodici - Via Visconti di Modrone, 38 - Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

Indice degli inserzionisti

Pubblicità: Publikompass S.p.A. Settore Periodici 20122 Milano - via Visconti di Modrone 38 tel. 78.37.41. - 79.27.10. 20123 Milano - via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino - c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. 16121 Genova - via E. Vernazza 23 tel. 59.25.60 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26. - 22.67.28. 39.100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325. - 26.330. 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904. - 47.55.947. 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/5 tel. 32.499. 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381. - 33.341. 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219. - 38.64.95. 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. 34132 Trieste - p.za Unità d'Italia 7 tel. 34.931. 33100 Udine - via della Prefettura 8 tel. 53.924. 34074 Monfalcone - via Duca d'Aosta 102 tel. 72.597. 34170 Gorizia - c.so Italia 99 tel. 87.466.

ONALE

E IN PIU'...

- **LA TESSERA SCONTO**

Discount Card: sconti interessanti per i Vostri acquisti in tutt'Italia.

- **CONSULENZA TECNICA**

Per ogni domanda tecnica una risposta privata in diretta a casa.

- **SERVIZIO SCHEMI TV**

Tutti gli schemi degli apparecchi TV a disposizione a semplice richiesta.

Solo L. 8.800

PER RICEVERE SUBITO A CASA RADIOELETTRONICA CON IL LIBRO DONO, GODENDO IMMEDIATAMENTE DI TUTTI I VANTAGGI SOPRAELENCATI, DEVI ABBONARTI MAGARI UTILIZZANDO IL BOLLETTINO DI VERSAMENTO RIPRODOTTO QUI A LATO.

Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ....

eseguito da .... *cap* ....

località ....

via ....

sul c/c N. **3/43137** *intestato a:*

E T L - ETAS TEMPO LIBERO
Via Visconti di Modrone, 38
20122 MILANO

Addì (¹) .... *19* ..

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. .... del bollettario ch 9

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Indicare a tergo la causale del versamento

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

cap .... *località* ....

via ....

sul c/c N. **3/43137** *intestato a:* **E T L - ETAS TEMPO LIBERO**
Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO

nell'ufficio dei conti correnti di **MILANO**

Addì (¹) .... *19* ..

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. ....

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

Modello ch. 8 bis

L'Ufficiale di Posta

(¹) *La* ***data*** *deve essere* ***quella del giorno*** *in cui si* ***effettua*** *il versamento.*

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. * .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c N. **3/43137** *intestato a:*

E T L - ETAS TEMPO LIBERO
Via Visconti di Modrone, 38
20122 MILANO

Addì (¹) .... *19* ..

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettang. numerato.

Spazio per la causale del versamento.
La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici Pubblici.

☐ **Nuovo abbonamento**

☐ **Rinnovo abbonamento**

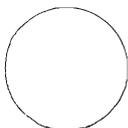
RADIO ELETTRONICA

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. .... *dell'operazione.*
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L.

Il Verificatore

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro **a** favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte de rispettivi Uffici dei conti correnti postali.

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito

Fatevi Correntisti Postali !

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

IL MODO PIU' SEMPLICE E RAPIDO PER FARE L'ABBONAMENTO

Ritagliare il bollettino e fate il versamento sul c/c postale n. 3/43137 intestato ETL - Etas Periodici Tempo Libero via Visconti di Modrone, 38 20122 Milano.

ABBONATI: ecco, in dono, per i vostri acquisti la Discount Card 1976

Tutti gli abbonati ricevono, in massima parte con questo fascicolo, il tesserino sconto personale di Radio Elettronica qui accanto fotografato: esso dà diritto appunto a ricevere sconti in diversi negozi in tutta Italia. Segnaliamo qui di seguito gli indirizzi di quelle Ditte che hanno aderito all'iniziativa: periodicamente, nei limiti delle esigenze redazionali, pubblicheremo i nuovi nominativi che ci perverranno, le eventuali variazioni, quelle precisazioni che si renderanno necessarie. Ringraziamo a nome dei lettori tutti coloro che praticheranno sconti sulla vendita di materiale a presentazione della Discount Card 76 di Radio Elettronica.

I PRIMI INDIRIZZI

Ancona
Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.
Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)
CTE, Via Valli, 16.
Bologna
Vecchietti, Via Battistelli, 6/C.
Bolzano
START « T » di Angelo Valer, Viale Europa, 28
Campobasso
Maglione Antonio, Piazza V. Emanuele, 13 (Grattacielo).
Catania
Casa mia, Corso Italia, 162.
Cosenza
Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.
Genova
E.LI. Elettronica Ligure, Via Odero, 30.
Giarre (Catania)
C.A.R.E.T., Viale Libertà, 138/140
Gorizia
R.T.E. di Cabrini, Via Trieste, 101.
Gravina (Bari)
Strumenti e musica, Piazza Buozzi, 25.
Iglesias (Cagliari)
Floris Raimondo, Via Don Minzoni, 22/24.
Milano
Buscemi, Corso Magenta, 27.
C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5.
Franchi Cesare, Via Padova, 72.
Lanzoni, Via Comelico, 10.
Marcucci, Via Bronzetti, 37.
Modena
Elettronica Bianchini, Via De Bonomini, 75 - Via S. Martino, 39.
Napoli
Piccolo Antonio, Via P.S. Mancini, 23/27.
Padova
Vanotti, Via Roma, 49 - Via delle Piazze, 34.
Palermo
M.M.P. Electronics, Via Simone Corleo, 6.
Pescara
Testa, Via Milano, 12/14/16.
Potenza
Pergola, Via Pretoria, 296/298.
Roma
Elettronica Biscossi, Via Ostiense, 166.
Musicarte, Via F. Massimo, 55/57.
Radio Argentina, Via Torre Argentina, 47.
Santa Giusta (Cagliari)
Mulas Antonio, Via Giovanni XXIII.
Settimo Torinese (Torino)
Aggio Umberto, Via Aragno, 1 - Piazza S. Pietro 9.
Siena
Bianchi Enzo, Via Montanini, 105.
Taranto
RA.TV.EL., Via Dante, 241 - Via Mazzini, 136.
Elettronica Piepoli, Via Oberdan, 128 - Via Temenide, 34/C.
Torino
Pinto G., Via S. Domenico, 44.
Morana Ottavio, Via Villar Focchiardo, 8.
Trento
START « T » di Angelo Valer, Via Tommaso Garr
Varese
Miglierina, Via Donizetti, 2.

MAKS
CORTINA - MADE FOR Mr. OSVALDO MAJONI
PHONES
1 2 3 1 2 3
INPUTS
EQUALIZER
VOLUME
TREBLE
BASS
BALANCE
LOUDNESS
POWER

SAPE 1
EMA
EMB
EMC
EMD
EME
EMF
EMG
EMH
ON
CONT. SING.
AZZE

Nei precedenti numeri di questa rivista sono state illustrate
tutte le Serie da tavolo dei contenitori Sistema Gi
ed i relativi accessori.
In questo numero presentiamo una panoramica
di realizzazioni fatte dall'industria
o da laboratori professionali.
Come si nota dalle fotografie a caratterizzare
il Sistema è l'uso del profilato e degli accessori
all'interno dei nostri contenitori.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione 6 - 20139 MILANO - Tel. 56.93.122 53.92.378
Via Avezzana, 1 - Tel. 53.90.335 56.03.97

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	100
8 mF 350 V	170
5 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	100
32 mF 350 V	330
32 + 32 mF 350 V	500
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	150
50 mF 350 V	440
50 + 50 mF 350 V	700
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	160
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	220
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	160
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	220
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	200
470 mF 16 V	150
500 mF 12 V	150
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	400
1000 mF 50 V	550
1000 mF 100 V	900
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	900
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 63 V	1000
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
3000 mF 100 V	**1800**
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
4700 mF 35 V	900
4700 mF 63 V	1400
5000 mF 40 V	950
5000 mF 50 V	1300
200+100+50+25 mF 300 V	1300

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	220
B30-C300	300
B30-C400	300
B30-C750	350
B30-C1200	450
B40-C1000	400
B40-C2200/3200	800
B80-C7500	1600
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1000
B80-C6500	1500
B80-C7000/9000	1800
B120-C7000	2000
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	650
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	400
Led verdi	800
Led bianchi	800
Led gialli	800
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL147	3800
DL707 (con schema)	2400

AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V con SN7601	1600
Da 2 W a 9 V con TAA611B testina magnetica	2200
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	2800
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 30+30 36/40 V con preamplificatore	34000
Da 5+5 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	18000
6 W con preampl.	5500
6 W senza preampl.	4500
10+10 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	18000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabilizzato a 12 e 36 V	13000
5 V con preamplificatore con TBA641	2800

S C R

TIPO	LIRE
1 A 100 V	600
1,5 A 100 V	700
1,5 A 200 V	800
2,2 A 200 V	900
3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1500
8 A 400 V	1600
6,5 A 600 V	1700
8 A 600 V	2000
10 A 400 V	1800
10 A 600 V	2000
10 A 800 V	2800
25 A 400 V	5200
25 A 600 V	6400
35 A 600 V	7000
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000
340 A 400 V	68000
340 A 600 V	65000
BT119	3200
BT120	3200
BTI28	4300
BTI29	4300
BTI30	4300

Varie

COMPACT cassette C/60	L. 650
COMPACT cassette C/90	L. 900
ALIMENTATORI con protezione elettronica ancircuito regolabili: da 0 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 19.000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 9.000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 12.000
ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.700
TESTINE di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 2.800
TESTINE K 7 la coppia	L. 3.000
TESTINA STEREO 8	L. 7.000
TESTINA QUADRIFONICA	L. 13.000
MICROFONI K 7 e vari	L. 2.000
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm e vari	L. 250
POTENZIOMETRI con interruttore	L. 300
POTENZIOMETRI micron senza interruttore	L. 250
POTENZIOMETRI micron con interruttore radio	L. 300
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 180

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1.400
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 2.000
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2.000
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.500
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.300
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.300
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.300
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 7.000

INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
4000	330	4019	1300	4043	1800
4001	330	4020	2700	4045	800
4002	330	4021	2400	4049	800
4006	2800	4022	2000	4050	800
4007	300	4023	320	4051	1600
4008	1850	4024	1250	4052	1600
4009	1200	4025	320	4053	1600
4010	1200	4026	3600	4055	1600
4011	320	4027	1000	4066	1300
4012	320	4028	2000	4072	400
4013	800	4029	2600	4075	400
4014	2400	4030	1000	4082	400
4015	2400	4033	4100		
4016	800	4035	2400		
4017	2600	4040	2300		
4018	2300	4042	1300		

ALIMENTATORI STABILIZZATI

TIPO	LIRE
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	4200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	5000

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1600
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

ZENER

Da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.

CONSULTARE LE ALTRE RIVISTE SPECIALIZZATE Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000

Aumento globale del 3% incluse le spese su tutta la merce

i prezzi indicati sono esclusi di IVA

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3018	1800
CA3026	1800
CA3028	1800
CA3043	2000
CA3045	1600
CA3046	1800
CA3065	1800
CA3048	4000
CA3052	4000
CA-3080	1800
CA3085	3200
CA3089	1800
CA3090	3000
μA702	1400
μA703	900
μA709	850
μA710	1100
μA711	1100
μA723	850
μ732	2400
μ733	2400
μ739	1500
μA741	800
μA747	2000
μA748	800
L120	3000
L121	3000
L129	1600
L130	1600

TIPO	LIRE
L131	1600
SG555	1500
SG556	2200
SN16848	2000
SN16861	2000
SN16862	2000
SN7400	300
SN7401	400
SN7402	300
SN7403	400
SN7404	400
SN7405	400
SN7406	600
SN7407	600
SN7408	400
SN7410	300
SN7413	800
SN7415	400
SN7416	600
SN7417	600
SN7420	300
SN7425	400
SN7430	300
SN7432	700
SN7437	800
SN7440	400
SN7441	900
SN74141	900
SN7442	1000
SN7443	1400
SN7444	1500
SN7445	2000

TIPO	LIRE
SN7446	1800
SN7447	1500
SN7448	1500
SN7450	400
SN7451	400
SN7453	400
SN7454	400
SN7460	400
SN7473	800
SN7474	600
SN7475	900
SN7476	800
SN7481	1800
SN7483	1800
SN7484	1800
SN7485	1400
SN7486	1800
SN7489	5000
SN7490	900
SN7492	1000
SN7493	1000
SN7494	1100
SN7495	900
SN7496	1600
SN74143	2900
SN74144	3000
SN74154	2700
SN74165	1600
SN74181	2500
SN74191	2200
SN74192	2200
SN74193	2400
SN74196	2200
SN74197	2400
SN74198	2400

TIPO	LIRE
SN74544	2100
SN74150	2800
SN76001	1800
SN76005	2200
SN76013	2000
SN76533	2000
SN76544	2200
SN76600	2000
TDA2620	3200
TDA2630	3200
TDA2631	3200
TDA2660	3200
SN76660	1200
SN74H00	600
SN74H01	650
SN74H02	650
SN74H03	650
SN74H04	650
SN74H05	650
SN74H10	650
SN74H20	650
SN74H21	650
SN74H30	650
SN74H40	650
SN74H50	650
SN74H51	650
SN74H60	650
SN74H87	3800
SN74H183	2000
SN74L00	750
SN74L24	750
SN74LS2	700
SN74LS3	700
SN74LS10	700

TIPO	LIRE
SN74S158	2000
TAA121	2000
TAA141	1200
TAA310	2000
TAA320	1400
TAA350	2000
TAA435	2300
TAA450	2300
TAA550	700
TAA570	2000
TAA611	1000
TAA611B	1200
TAA611C	1600
TAA621	1600
TAA630	2000
TAA640	2000
TAA661A	1600
TAA661B	1600
TAA710	2000
TAA761	1800
TAA861	2000
TB625A	1600
TB625B	1600
TB625C	1600
TBA120	1200
TBA221	1200
TBA321	1800
TBA240	2000
TBA261	1700
TBA271	600
TBA311	2000
TBA400	2400
TBA440	2400
TBA460	1800
TBA490	2200
TBA500	2200
TBA510	2200
TBA520	2000
TBA530	2000
TBA540	2000
TBA550	2200
TBA560	2000
TBA570	2200

TIPO	LIRE
TBA641	2000
TBA716	2200
TBA720	2200
TBA730	2200
TBA750	2200
TBA760	2200
TBA780	1600
TBA790	1800
TBA800	2000
TBA810S	2000
TBA820	1700
TBA900	2400
TBA920	2400
TBA940	2500
TBA950	2000
TBA1440	2500
TCA240	2400
TCA440	2400
TCA511	2200
TCA600	900
TCA610	900
TCA830	1600
TCA900	900
TCA910	950
TCA920	2000
TCA940	2000
TDA440	2000
9368	2400
9370	2800
SAS560	2400
SAS570	2400
SAS580	2200
SAS590	2200
SAJ 110	1800
SAJ 220	2000
SAJ 310	1800
ICL8038	4500
95H90	15.000
SN29848	2600
SN29861	2600
SN29862	2600
TAA775	2200
TBA760	2000
SN74141	900
SN74142	1500
SN74150	2000
SN74153	2000
SN74160	1500
SN74161	1500
SN74162	1600
SN74163	1600
SN74164	1600
SN74166	1600
SN74170	1600
SN74176	1600
SN74180	1150
SN74182	1200
SN74194	1500
SN74195	1200
SN74196	1500
SN74198	3200
TBA970	2400
TAA300	2200
TBA700	2300
TBA990	2400
TBA750Q	2200
TBA750B	2200

VALVOLE

TIPO	LIRE
DY87	850
DY802	850
EABC80	800
EC86	950
EC88	950
EC900	950
ECC81	900
ECC82	800
ECC83	800
ECC84	900
ECC85	800
ECC88	950
ECC189	950
ECC808	1000
ECF80	900
ECF82	830
ECF801	950
ECH81	800
ECH83	900
ECH84	900
ECL80	950
ECL82	950
ECL84	900
ECL85	1000
ECL86	1000
EF80	700
EF83	900
EF85	700
EF89	750
EF183	700
EF184	700
EL34	3200
EL36	2300

TIPO	LIRE
EL84	850
EL90	900
EL95	900
EL503	3000
EL504	1700
EM81	900
EM84	900
EM87	1000
EY81	800
EY83	800
EY86	800
EY87	800
EY88	800
PC86	950
PC88	950
PC92	750
PC900	950
PCC88	950
PCC189	950
PCF80	950
PCF82	900
PCF200	1000
PCF201	1000
PCF801	950
PCF802	950
PCF805	950
PCH200	950
PCL82	950
PCL84	900
PCL86	950
PCL805	950
PFL200	1300
PL36	1800

TIPO	LIRE
PL81	1000
PL82	1000
PL83	1000
PL84	900
PL95	950
PL504	1700
PL802	1050
PL508	2200
PL509	4500
PY81	800
PY82	800
PY83	800
PY88	850
PY500	3000
UBC81	800
UCH81	850
UBF89	800
UCC85	800
UCL82	1000
UL41	1000
UL84	900
UY85	800
1B3	850
1X2B	850
5U4	900
5X4	900
5Y3	900
6AX4	850
6AF4	1200
6AQ5	800
6AL5	900
6EM5	900
6CB6	700

TIPO	LIRE
6SN7	950
6CG7	950
6CG8	950
6CG9	950
12CG7	950
25BQ6	1800
6DQ6	1800
9EA8	950

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1200
6,5 A 400 V	1500
6 A 600 V	1800
10 A 500 V	1800
10 A 400 V	1600
10 A 600 V	2200
15 A 400 V	3300
15 A 600 V	3800
25 A 400 V	12000
25 A 600 V	14000
40 A 400 V	24000
40 A 600 V	30000
100 A 600 V	60000
100 A 800 V	70000
100 A 1000 V	80000

TRASFORMATORI

TIPO	LIRE
10 A 18V	15.000
10 A 24V	15.000
10 A 34V	15.000
10 A 25+25V	17.000

DARLINGTON

TIPO	LIRE
BD701	2000
BD702	2000
BDX33	2200
BDX34	2200
BD699	1800
BD700	1800
TIP6007	1600
TIP120	1600
TIP121	1600
TIP125	1600
TIP122	1600
TIP125	1600
TIP126	1600
TIP127	1600
TIP140	2000
TIP141	2000
TIP142	2000
TIP145	2200
MJ2500	3000
MJ2502	3000
MJ3000	3000
MJ3001	3100

DIODI

TIPO	LIRE
AY102	1000
AY103K	600
AY104K	600
AY105K	700
AY106	1000
BA100	140
BA102	300
BA114	200
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB121	350
BB122	350
BB141	350
BB142	350

TIPO	LIRE
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
BY189	1000
BY190	1000
BY199	300
BY206	220
TV11	550
TV18	700
TV20	750
1N914	100
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80

TIPO	LIRE
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

FET

TIPO	LIRE
BC264	700
SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BF246	650
BF247	650
BFW10	1700
BFW11	1700
MEM564C	1800
MEM571C	1500
MPF102	700
2N3822	1800
2N3819	650
2N3820	1000
2N3823	1800

TIPO	LIRE
2N5248	700
2N5457	700
2N5458	700
40673	1800
3N128	1500
3N140	1800
3N187	2000

DIAC

TIPO	LIRE
Da 400 V	400
Da 500 V	500

Semiconduttori

TIPO	LIRE
2N1893	500
2N1924	500
2N1925	450
AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC127K	330
AC128	250
AC128K	330

TIPO	LIRE
AC132	250
AC135	250
AC136	250
AC138	250
AC138K	330
AC139	250
AC141	250
AC142	250
AC141K	330
AC142K	330
AC151	250
AC152	250
AC153	250
AC153K	350
AC160	250
AC162	250
AC175K	330
AC178K	330
AC179K	330
AC180	250
AC180K	330
AC181	250
AC181K	330
AC183	220

TIPO	LIRE
AC184K	330
AC185K	330
AC184	250
AC185	250
AC187	250
AC188	250
AC187K	330
AC188K	330
AC190	250
AC191	250
AC192	250
AC193	250
AC194	250
AC193K	330
AC194K	330
AD130	800
AD139	750
AD142	700
AD143	700
AD145	850
AD148	750
AD149	700
AD150	700
AD156	700
AD157	700
AD161	600

segue SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE
AD162	650
AD262	700
AD263	700
AF102	500
AF105	500
AF106	400
AF109	400
AF114	350
AF115	350
AF116	350
AF117	350
AF118	550
AF121	350
AF124	350
AF125	350
AF126	350
AF127	350
AF134	300
AF135	300
AF136	300
AF137	300
AF138	300
AF139	500
AF147	350
AF148	350
AF149	350
AF150	350
AF164	350
AF166	350
AF169	350
AF170	350
AF171	350
AF172	350
AF178	500
AF181	650
AF185	700
AF186	700
AF200	300
AF201	300
AF202	300
AF239	600
AF240	600
AF267	1200
AF279	1200
AF280	1200
AF367	1200
AL100	1400
AL102	1200
AL103	1200
AL112	1000
AL113	1000
ASY26	400
ASY27	450
ASY28	450
ASY29	450
ASY37	400
ASY46	400
ASY48	500
ASY75	400
ASY77	500
ASY80	500
ASY81	500
ASZ15	1100
ASZ16	1100
ASZ17	1100
ASZ18	1000
AU106	2200
AU107	1500
AU108	1500
AU110	2000
AU111	2000
AU112	2100
AU113	2000
AU206	2200
AU210	2200
AU213	2200
AUY21	1600
AUY22	1600
AUY27	1000
AUY34	1200
AUY37	1200
BC107	220
BC108	220
BC109	220
BC113	220
BC114	220
BC115	240
BC116	240
BC117	350
BC118	220
BC119	360
BC120	360
BC121	600
BC125	300
BC126	300
BC134	220
BC135	220

TIPO	LIRE
BC136	400
BC137	400
BC138	400
BC139	400
BC140	400
BC141	400
BC142	400
BC143	400
BC144	400
BC145	400
BC147	220
BC148	220
BC149	220
BC153	220
BC154	220
BC157	220
BC158	220
BC159	220
BC160	400
BC161	400
BC167	220
BC168	220
BC169	220
BC171	220
BC172	220
BC173	220
BC177	300
BC178	300
BC179	300
BC180	240
BC181	220
BC182	220
BC183	220
BC184	220
BC187	250
BC201	700
BC202	700
BC203	700
BC204	220
BC205	220
BC206	220
BC207	220
BC208	220
BC209	200
BC210	400
BC211	400
BC212	250
BC213	250
BC214	250
BC225	220
BC231	350
BC232	350
BC237	220
BC238	220
BC239	220
BC250	220
BC251	220
BC258	220
BC259	250
BC267	250
BC268	250
BC269	250
BC270	250
BC286	400
BC287	400
BC288	600
BC297	270
BC300	440
BC301	440
BC302	440
BC303	440
BC304	440
BC307	220
BC308	220
BC309	220
BC315	280
BC317	220
BC318	220
BC319	220
BC320	220
BC321	220
BC322	220
BC327	350
BC328	250
BC337	250
BC338	250
BC340	400
BC341	400
BC347	250
BC348	250
BC349	250
BC360	400
BC361	400
BC384	300
BC395	300
BC396	300
BC413	250
BC414	250

TIPO	LIRE
BC429	600
BC430	600
BC440	450
BC441	450
BC460	500
BC461	500
BC512	250
BC516	250
BC527	250
BC528	250
BC537	250
BC538	250
BC547	250
BC548	250
BC542	250
BC595	300
BCY56	320
BCY58	320
BCY59	320
BCY71	320
BCY72	320
BCY77	320
BCY78	320
BCY79	320
BD	1300
BD107	1300
BD109	1400
BD111	1150
BD112	1150
BD113	1150
BD115	700
BD116	1150
BD117	1150
BD118	1150
BD124	1500
BD131	1000
BD132	1000
BD135	500
BD136	500
BD137	600
BD138	600
BD139	600
BD140	600
BD142	900
BD157	700
BD158	700
BD159	700
BD160	1800
BD162	650
BD163	700
BD175	700
BD176	700
BD177	700
BD178	700
BD179	700
BD180	700
BD215	1000
BD216	1100
BD221	700
BD224	700
BD232	700
BD233	700
BD234	700
BD235	700
BD236	700
BD237	700
BD238	700
BD239	800
BD240	800
BD241	800
BD242	800
BD249	3600
BD250	3600
BD273	800
BD274	800
BD281	700
BD282	700
BD301	900
BD302	900
BD303	900
BD304	900
BD375	700
BD378	700
BD432	700
BD433	800
BD434	800
BD436	700
BD437	600
BD438	700
BD439	700
BD461	700
BD462	700
BD507	600
BD508	600
BD515	600
BD516	600
BD575	900
BD576	900
BD578	1000

TIPO	LIRE
BD579	1000
BD580	1000
BD586	900
BD587	900
BD588	1000
BD589	1000
BD590	1000
BD595	1000
BD596	1000
BD597	1000
BD598	1000
BD600	1200
BD605	1200
BD606	1200
BD607	1200
BD608	1200
BD610	1600
BD663	850
BD664	850
BD677	1200
BF110	400
BF115	400
BF117	400
BF118	400
BF119	400
BF120	400
BF123	300
BF139	450
BF152	300
BF154	300
BF155	500
BF156	500
BF157	500
BF158	320
BF159	320
BF160	300
BF161	400
BF162	300
BF163	300
BF164	300
BF166	500
BF167	400
BF169	400
BF173	400
BF174	500
BF176	300
BF177	450
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF182	700
BF184	400
BF185	400
BF186	400
BF194	250
BF195	250
BF196	250
BF197	250
BF198	250
BF199	250
BF200	500
BF207	400
BF208	400
BF222	400
BF232	500
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF236	300
BF237	300
BF238	300
BF241	300
BF242	300
BF251	450
BF254	300
BF257	450
BF258	500
BF259	500
BF261	500
BF271	400
BF272	500
BF273	350
BF274	350
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	500
BF311	320
BF332	320
BF333	320
BF344	400
BF345	400
BF394	350
BF395	350
BF456	500
BF457	500
BF458	500
BF459	600

TIPO	LIRE
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY64	500
BFY74	500
BFY90	1200
BFW16	1500
BFW30	1600
BFX17	1200
BFX34	800
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX84	800
BFX89	1100
BSX24	300
BSX26	300
BSX45	600
BSX46	600
BSX50	600
BSX51	300
BU100	1500
BU102	2000
BU104	2000
BU105	4000
BU106	2000
BU107	2000
BU108	4000
BU109	2000
BU111	1800
BU112	2000
BU113	2000
BU120	2000
BU122	1800
BU125	1200
BU126	2200
BU127	2200
BU128	2200
BU133	2200
BU134	2000
BU204	3500
BU205	3500
BU206	3500
BU207	3500
BU208	4000
BU209	4000
BU210	3000
BU211	3000
BU212	3000
BU310	2200
BU311	2200
BU312	2000
2N174	2200
2N270	330
2N301	800
2N371	350
2N395	300
2N396	300
2N398	330
2N407	330
2N409	400
2N411	900
2N456	900
2N482	250
2N483	230
2N526	300
2N554	800
2N696	400
2N697	400
2N699	500
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N711	500
2N914	280
2N918	350
2N929	320
2N930	320
2N1038	750
2N1100	5000
2N1226	350
2N1304	400
2N1305	400
2N1307	450
2N1308	450
2N1338	1200
2N1565	400
2N1566	450
2N1613	300
2N1711	320
2N1890	500
2N1983	450
2N1986	450
2N1987	450

TIPO	LIRE
2N2048	500
2N2160	2000
2N2188	500
2N2218	400
2N2219	400
2N2222	300
2N2284	380
2N2904	320
2N2905	360
2N2906	250
2N2907	300
2N2955	1500
2N3019	500
2N3020	500
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3061	500
2N3232	1000
2N3300	600
2N3375	5800
2N3391	220
2N3442	2700
2N3502	400
2N3702	250
2N3703	250
2N3705	250
2N3713	2200
2N3731	2000
2N3741	600
2N3771	2400
2N3772	2600
2N3773	4000
2N3790	4000
2N3792	4000
2N3855	240
2N3866	1300
2N3925	5100
2N4001	500
2N4031	500
2N4033	500
2N4134	450
2N4231	800
2N4241	700
2N4347	3000
2N4348	3200
2N4404	600
2N4427	1300
2N4428	3800
2N4429	8000
2N4441	1200
2N4443	1600
2N4444	2200
2N4904	1300
2N4912	1000
2N4924	1300
2N5016	16000
2N5131	330
2N5132	330
2N5177	14000
2N5320	650
2N5321	650
2N5322	650
2N5323	700
2N5589	13000
2N5590	13000
2N5649	9000
2N5703	16000
2N5764	15000
2N5858	300
2N6122	700
MJ340	700
MJE3030	2000
MJE3055	900
MJE3771	2200
MJE2955	1300
TIP3055	1000
TIP31	800
TIP32	800
TIP33	1000
TIP34	1000
TIP44	900
TIP45	900
TIP47	1200
TIP48	1600
40260	1000
40261	1000
40262	1000
40290	3000
PT4544	11000
PT5649	16000
PT8710	16000
PT8720	13000
B12/12	9000
B25/12	16000
B40/12	23000
B50/12	28000
C3/12	7000
C12/12	14000
C25/12	21000

applicazioni elettroniche trasformatori

25080 **botticino mattina** (brescia)
via molinetto 20
☎ 030 / 2691426

Con pagamento in contrassegno le spedizioni verrano gravate di:

L. 700 per pacchi fino a 1 Kg
L. 850 per pacchi fino a 3 Kg
L. 1000 per pacchi fino a 5 Kg
L. 1600 per pacchi fino a 10 Kg
L. 2000 per pacchi fino a 15 Kg
L. 2400 per pacchi fino a 20 Kg

Ai citati costi verrano aggiunte L. 300 di diritto postale di contrassegno.

Le spedizioni vengono di regola evase entro 10 giorni dalla richiesta.

I prezzi sopra indicati non sono comprensivi di IVA 12% - per pagamento anticipato sconto 3%.

Trasformatori di alimentazione serie A
(1 solo secondario)

0,6 W	0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.000
2 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.300
4 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.730
6 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 2.020
10 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 2.880
15 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 3.320
25 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 3.890
40 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 5.040
60 W	0.6-0.12-0.24-0.36 V	L. 6.200
100 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 7.920
150 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 10.080
250 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 12.960
400 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 17.280
500 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 20.160
1 Kw	0.300-0.400-0.500-0.600 V	L. 30.240
2 Kw	0.300-0.400-0.500-0.600 V	L. 42.000
3 Kw	0.300-0.400-0.500-0.600 V	L. 50.400

Trasformatori di alimentazione serie B
(1 secondario a presa centrale)

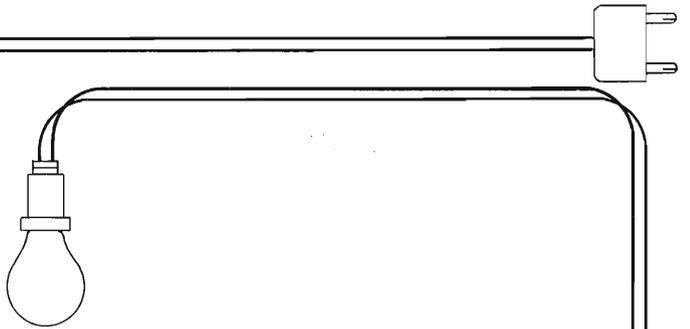
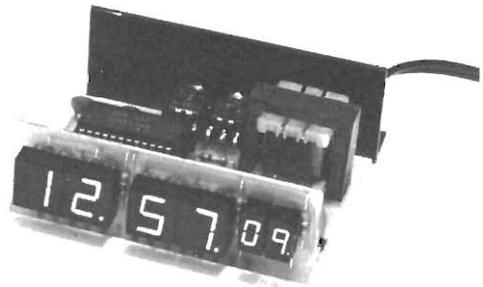
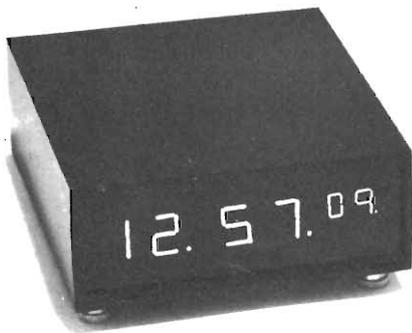
15 W	5.0.5-6.0.6-7,5.0.7,5-9.0.9.-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 3.320
25 W	5.0.5-6.0.6-7,5.0.7,5-9.0.9.-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 3.890
40 W	5.0.5-6.0.6-7,5.0.7,5-9.0.9.-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 5.040
60 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36	L. 6.200
100 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 7.920
150 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 10.080
250 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 12.960
400 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50-60.0.60-70.0.70-80.0.80	L. 17.280
500 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50-60.0.60-70.0.70-80.0.80	L. 20.160
1 Kw	300.0.300-400.0.400-500.0.500-600.0.600	L. 30.240
2 Kw	300.0.300-400.0.400-500.0.500-600.0.600	L. 42.000
3 Kw	300.0.300-400.0.400-500.0.500-600.0.600	L. 50.400

Trasformatori di alimentazione serie C
(secondario a prese in serie)

2 W	0.6.7,5.9.12 V	L. 1.370
4 W	O.6.7,5.9.12 V	L. 1.800
6 W	0.6.7,5.9.12 V	L. 2.150
10 W	0.5.6.7,5.9.12 V	L. 3.030
15 W	0.5.6.7,5.9.12.24 V	L. 3.390
25 W	0.6.7,5.9.12.24 V	L. 3.960
40 W	0.6.12.24.36.41 V	L. 5.120
60 W	0.6.12.24.36.41 V	L. 6.270
100 W	0.6.12.24.36.41.50 V	L. 8.000
150 W	0.6.12.24.36.41.50 V	L. 11.160
250 W	0.6.12.24.36.41.50.60 V	L. 13.110
400 W	0.6.12.24.36.41.50.60.70 V	L. 17.570
500 W	0.6.12.24.36.41.50.60.70.80 V	L. 20.450
1 Kw	0.300.400.500.600 V	L. 31.760
2 Kw	0.300.400.500.600 V	L. 44.100
3 Kw	0.300.400.500.600 V	L. 52.920

Trasformatori di rete

500 W	Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 22.500
1 Kw	Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 34.940
2 Kw	Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 48.510
3 Kw	Prim. 200.210.220.230.240 V Sec. 220 V	L. 58.220

elettromeccanica
ricci
21040 cislago (va)
via palestro 93
telefono (02) 963051 1
c.c.i.a.a. varese 126490

orologio digitale

versioni:

1 orologio digitale 6 cifre con FND 70

2 orologio digitale 6 cifre con 4 FND 500 e 2 FND 70

integrato nelle due versioni 5314
alimentazione 220 V 50Hz
contenitore in alluminio anodizzato

versione 1 scatola montaggio	£ 26.000
versione 1 montato	£ 28.000
versione 2 scatola montaggio	£ 29.000
versione 2 montato	£ 31.000

per quantitativi preventivi a richiesta
pagamento: contrassegno
spese spedizione a carico del committente.

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

NEW

per la frequenza dei 27 MHz-CB

OFFERTA LANCIO

Modello 800 Fet

L. 24.900

IL PREAMPLIFICATORE CHE VI FARA' SCOPRIRE IL SECONDO VOLTO DELLA CB: I PAESI STRANIERI!!!

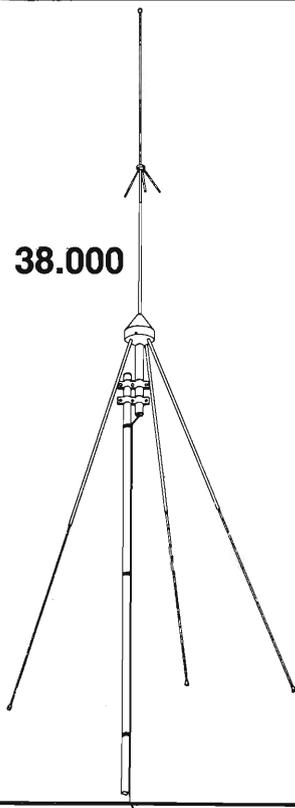
VI - EL

VIRGILIANA ELETTRONICA
C.P. 34
46100 MANTOVA
TEL. 0376/25616

SPEDIZIONE: IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI.

La ditta si riserva il diritto di apportare qualunque modifica ritenuta necessaria. Perciò eventuali variazioni di componenti e valori non potranno dar luogo ad alcuna contestazione.

CARATTERISTICHE:

- Alimentazione: 9 - 14 Volt 10 mA
- Frequenza: 26 - 28 MHZ
- Guadagno: 20 dB
- Rumore di fondo: trascurabile
- Commutazione automatica per l'esclusione del preamplificatore al passaggio in trasmissione
- Potenza massima in input: 10 Watt R.F. (lato ricetras.)
- Minima potenza in input perché la commutazione automatica entri in funzione: 1,5 Watt
- Protetto contro le inversioni di polarità
- Protetto contro la tensione elettrostatica d'antenna
- Inclusione ed esclusione del preamplificatore a mezzo interruttore e con controllo visivo a lead
- Componenti attivi: 2 FET
- Dimensioni: mm 40 x 62 x 110
- Peso: gr 300
- Temperatura di funzionamento: —10 +40 gradi
- Negativo a massa.

Antenne professionali

Ground-Plane "LARA"

L. 38.000

Mod. « L. R. » C. B. 27 Mhz
Antenna in 1/4 d'onda per stazione fissa di tipo omnidirezionale avente un ridotto angolo di irradiazione per collegamenti di superficie.
Caratteristiche:
Guadagno 5,5 db
S.W.R. 1,5 : 1 o meno
Radiazione omnidirezionale
Impedenza caratteristica 52 ohm
Massima potenza applicabile 1,5 Kw
Polarizzazione verticale
Presa per cavo coax tipo SO-239 per PL259
Resistenza al vento superiore ai 120 Km/H
Lunghezza stilo mt. 2,55
Lunghezza radiali mt. 2,71
Diametro supporto 1" (mm. 33,7)
Peso Kg. 1,6 circa

Una buona occasione per divertirsi risparmiando

"SCIENTIFIC"

calcolatrice kit Sinclair

Un'originale calcolatrice scientifica in scatola di montaggio
Esegue calcoli logaritmici, trigonometrici e notazioni scientifiche con oltre 200 gamme di decadi che si trovano solo in calcolatori di costo decisamente superiore.

Questa calcolatrice vi farà dimenticare il regolo calcolatore e le tavole logaritmiche.
Con le funzioni disponibili sulla tastiera della Scientific, si possono eseguire i seguenti calcoli:

seno, arcoseno,
coseno, arcocoseno,
tangente,
arcotangente,
radici quadrate,
potenze,
logaritmi ed antilogaritmi in base 10

oltre, naturalmente, alle quattro operazioni fondamentali.

L'attrezzatura necessaria per il montaggio, si riduce ad un paio di forbici, stagno e naturalmente un saldatore, si consiglia il saldatore ERSA Multitip adatto per piccole saldature di precisione. che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00

sinclair

Componenti del kit:

1) bobina
2) integrato L Si
3) integrati d'interfaccia
4) custodia in materiale antiurto
5) pannello tastiera, tasti, lamine di contattto, display montato
6) circuito stampato
7) bustina contenente altri componenti elettronici (diodi, resistenze, condensatori, ecc.) e i clips ferma-batterie.
8) custodia in panno
9) libretto d'istruzioni per il montaggio
10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

Scatola di montaggio Sinclair "Scientific"

8.6629-01

sinclair Scientific

1rad 57·2958°
ln 10 2·30259
e 2·71828
π 3·14159

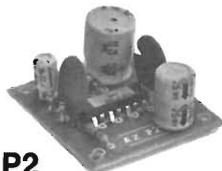
C ON off on 7 8 9 log × 4 5 6 antilog tan ÷ 1 2 3 arctan sin + 0 E arcsin cos − arccos

- **12 funzioni sulla semplice tastiera**
  Logaritmi in base 10, funzioni trigonometriche e loro inversi; tutti i calcoli vengono eseguiti con operazioni di estrema semplicità, come fosse un normale calcolo aritmetico.
- **Notazione scientifica**
  Il display visualizza la mantissa con 5 digitali e l'esponente con 2 digitali, con segno positivo o negativo
- **200 gamme di decadi, che vanno da $10^{99} \div 10^{99}$**
- **Logica polacca inversa**
  possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto =
- **La durata delle batterie è di 25 ore circa**
  4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria
- **Veramente tascabile**
  Dimensioni di mm 17x50x110, peso 110 g.

Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

sinclair

sono in vendita presso le sedi G.B.C. codice SM/7000-00

£ 29.900

AZ P2

Microamplificatore con TAA 611B
— Alimentazione 6 - 12 V/85 ÷ 120 mA
— Pu efficace 0,7 ÷ 1,5 W su 4 ÷ 8 Ohm
— Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

Kit L. 3.000
Premontato L. 3.500

AZ P5

Miniamplificatore con TBA 800
— Alimentazione 6 ÷ 24V/70 ÷ 300 mA
— Pu efficace 0,35 ÷ 4 W su 8 ÷ 16 KOhm
— Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

Kit L. 3.500
Premontato L. 4.000

KITS

AZ IBS

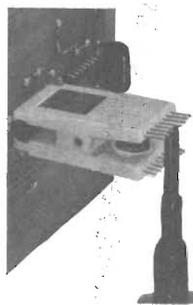
INDICATORE DI BILANCIAMENTO STEREO AUTOPROTETTO

Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna.
Dimensioni 40 x 20 x 55

Kit L. 3.000
Premontato L. 3.500

I kits vengono forniti completi di circuito stampato **Forato e Serigrafato,** componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

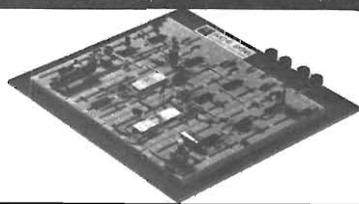
Permette un facile accesso ad ogni piedino. Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda.
Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.

Modello	Lire
TC- 8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450

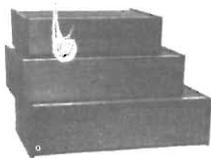
AZ MM 1

METRONOMO MUSICALE con 555

Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (Grave) a 210 (Prestissimo)
Indicazione acustica e a Led.
Alimentazione 6 ÷ 12 v/25 m A max
Kit L. 6.000 Montato L. 7.500.

MICROSCOPIA Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.
L. 7.000

PIASTRE PROTOTIPI

La soluzione americana per una rapida realizzazione di prototipi. Di facile e comodo uso, garantisce una sicurezza di contatto eccezionale, capacità di 5 nodi circuitali in linea, facile inserimento di qualsiasi componente, R, C, L, circuiti integrati, transistor ecc. Recupero totale dei componenti. Ampia gamma di prestazioni: da 728 a 3.648 punti di connessione a seconda del tipo, con capacità da 8 a 36 integrati 14 pin.
Maggiori dettagli su richiesta.

Tipo	Punti	C.I.	Lire
200 K	728	8	27.450
208	872	8	37.800
201 K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500

Contenitori in legno con chassis autoportante in trafilato di alluminio. Si presta a montaggi elettronici di qualsiasi tipo.

BS1 - Dimensione mobile mm 345x90x220
Dimensione chassis mm 330x80x210 **L. 9.000**

BS2 - Dimensione mobile mm 410x105x220
Dimensione chassis mm 393x95x210
mm393x95x210 **L. 10.500**

BS3 - Dimensione mobile mm 456x120x220
Dimensione chassis mm 440x110x210 **L. 12.000**

Sono disponibili contenitori metallici di vario formato.
Richiedere formato.

I prezzi non comprendono l'I.V.A.

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzeno.
Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

AZ
VIA VARESINA 205
TEL. 3086931 MILANO

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Tipo ENGLAND NUOVO ingresso 220 Vac 13 Vdc 2 A mm 100 x 80 x 110 Kg 1 **L. 10.000**
EX COMPUTER A GIORNO ingresso 130 Vac
uscita 5÷7 Vdc 4 A **L. 10.000**
uscita 5÷7 Vdc 8 A **L. 14.000**
uscita 5÷7 Vdc 12 A **L. 18.000**
Tipo PALMES in cassetta portat. ingresso 220 Vac (7+7) Vcc 2,5 A ing. mm 130 x 140 x 150 kg 3,6 **L. 14.000**
Tipo ENGLAND I COMPUTER ingresso 220/240 Vac uscita 5÷12,7 Vdc 15 A 6 V (7,5 A 12 V) mm 220 x 170 x 430 kg 14 **L. 50.000**
Tipo ENGLAND II COMPUTER come sopra ma con uscita 5÷7 Vdc 15 A con diodo controllato alle eventuali sovratensioni L. 40.000

COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC

ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)
MARCONI NAVY TUBO CV 1522 (Ø 38 mm lung. 142 visualità utile 1") corredato di caratteristiche tecniche del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo comando valvola alta tensione zoccolatura e supporto tubo batteria NiCa, potenz. a filo ceram. variabili valvole in miniatura comm. ceramici ecc. a sole **L. 29.000**

MATERIALE MAGNETICO
Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo T.32	50/70 W	**L. 1.000**
tipo V51	150 W	**L. 2.300**

TELEPHONE DIALS (New) **L. 2.000**

CICALINO 48 Vcc 55 x 45 x 15 mm **L. 1.000**

CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS
Tipo DTL plastici

ON 15830	Expandable Dual 4-Input	L. 90
· 15836	Hex Inverter	L. 90
ON 15846	Quad 2-Input	L. 110
ON 15899	Dual Master Slave JK with common clock	L. 150

Serie MOTOROLA M/ECL II SERIES 1000/1200

MC1004	(MC1204)	DUAL 4 input GATE	L. 450
MC1006	(MC1206)		L. 450
MC1007	(MC1207)	TRIPLE 3 input GATE	L. 450
MC1009	(MC1209)		L. 450
MC1010	(MC1210)	QUAD 2 input GATE	L. 450
MC1012	(MC1212)		L. 450
MC1013	(MC1213)	AC-Coupled J-K Flip-Flop 85 MHz	L. 900
MC1017	(MC1217)		L. 900
MC1018	(MC1218)		L. 900
MC1020	(MC1220)		L. 900

TRASFORMATORI MONOFASI

35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	**L. 3.500**
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	**L. 3.500**
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	
		V2 110 A 0,7	**L. 4.500**
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	**L. 15.000**
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	**L. 20.000**

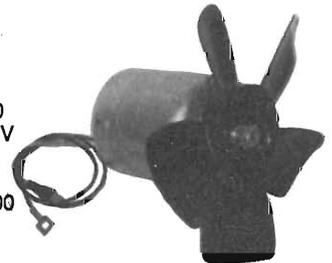
OFFERTA SCHEDE COMPUTER
3 schede mm. 350x250 1 scheda mm. 250x160 10 schede mm 160x110 15 schede assortite con montato una grande quantità di transistor, cond. elettrici, cond. tantalio, circuiti integrati, trasformatori d'impulsi, resistenze ecc. L. 10.000

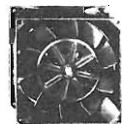
PACCO FILO COLLEGAMENTO
Kg. 1 spezzoni Trecciola stagnata e isolata P.V.C. ÷ vetro silicone ÷ ecc. sez. 0,10÷5 mm. spezzoni da 30÷70 cm. colori assortiti L. 1.800

FONOVALIGIA portabile AC/DC
33/45 giri
Rete 220 V - Pile 4,5 V
L. 8.000

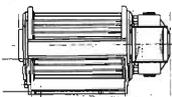
COMMUTATORE rotativo 3 vie 3 posiz **L. 300**
100 pezzi sconto 20 %
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. **L. 350**
100 pezzi sconto 20 %
COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 20 A Ø 80 perno Ø 6 **L. 1.800**
MICRO SWITCH HONEYWELL a pulsante **L. 350**
100 pezzi sconto 20 %
MORSETTIERA mammut OK33 in PVC 12 poli 6 mmq con piastrina pressacavo **L. 200**; 25÷100 p. **L. 180** cad.; 100÷1000 **L. 150** cad.
CONTA IMPULSI HENGSTCER 110 Vc 6 cifre con azzeratore (EX COMPUTER) **L. 2.000**
RADDRIZZATORE a ponte (selino) 4 A 25 V **L. 1.000**
FILTRO antidisturbo rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A **L. 300**
CONTRAVERS AG AO20 (decimali) WAFFER 53 x 11 x 50 componibili **L. 1.500**
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
4 scambi 700 ohm 24 VDC **L. 1.500**
2 scambi 2500 ohm 24 VDC **L. 1.500**
RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA **L. 1.800**
2 cont. NC **L. 2.500**; INA+INC **L. 2.200** - 10 p. sconto 10 % - 100 p. sconto 20 %.

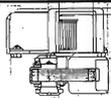
VENTOLE 6÷12 V c.c. (Auto)

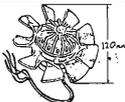
Tipo 7 amper a 12 V
5 pale Ø 180 mm.
Prof. 130 mm.
Alta velocità L. 9.000
Tipo 4,5 Amper a 12 V
4 pale Ø 220 mm.
Prof. 130 mm.
Media velocità L. 9.500

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm 113 x 113 x 50
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 11.500

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L. 5.000
— Pagamento contrassegno
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.

VENTOLA TANGENZIALE

costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 **L. 5.000**

PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor reversible
diametro 120 mm
fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12.500

VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 - W 12
Due possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm 45
peso kg. 0,3
Disponiamo di quantità L. 9.000

CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lunghezza mm 21 - ø 2,5 . . . . . L. 400 10 pezzi L. 3.500
MAGNETE PER DETTI
Lunghezza mm 9 x 2,5 . . . . L. 200 10 pezzi L. 1.500
SCONTI PER QUANTITÀ

ACCENSIONE ELETTRONICA

16.000 g/min a scarica capacitiva 6-18 Vdc, nuova e collaudata con manuale di istruzioni e applicazione

L. 16.000

VENDITA PER CORRISPONDENZA
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

MATERIALE SURPLUS

30 Schede Olivetti ass.	L. 3.000
20 Schede Siemens ass.	L. 3.500
20 Schede Unidata ass.	L. 3.500
10 Schede G.E. ass.	L. 3.000
Scheda con 2 ASZ17 opp. (OC26)	L. 1.000
10 Cond. elettr. 85° da 3000-30000 μF da 9÷35 V	L. 5.000
Contaore elettr. da incasso 40 Vac	L. 1.500
Contaore elettr. da esterno 117 Vac	L. 2.000
10 Micro Switch 3÷4 tipi	L. 4.000
5 Interr. aut. unip. incasso ass. 2÷15 A 60 Vcc	**L. 5.000**
Diodi 40 A 250V	**L. 400**
Lampadina incand Ø 5 x 10 mm 9÷12V	**L. 50**

Pacco 5 kg materiale elettr., interr. compon. spie cond. schede, switch elettromag. comm. porta fusib. ecc. L. 4.500

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10%	**L. 4.000**
500 Resist. assort. 1/4 5%	**L. 5.500**
100 Cond. elettr. 1÷4000 assort.	**L. 5.000**
100 Policarb. Mylard assort. da 100÷600 V	**L. 3.800**
200 Cond. Ceramici assort.	**L. 3.000**
50 Cond. Mica argent. 1%	**L. 2.500**
50 Cond. Mica argent. 0,5% 125÷500 V assort.	**L. 4.000**
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi	**L. 1.500**
10 Potenziometri grafite ass.	**L. 1.500**
30 Trimmer grafite ass.	**L. 1.500**

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1÷1000 μF
50 Cond. policar. Mylard 100÷600 V
50 Cond. Mica argent. 1%
50 Cond. Mica argent. 0,5%
300 Resist. 1/4÷1/2W
5 Cond. a vitone 1000÷10.000 μF Il tutto a **L. 10.000**

Filo rame smaltato tipo S. classe E (120°). In rocchetti 100-2500 g. a seconda del tipo

Ø mm	L. al kg
Rocchetti	100-200 g
0,05	**14.000**
0,06	**10.500**
0,07	**8.500**
Ø mm	L. al kg
Rocchetti	200-700 g
0,08	**7.000**
0,09	**6.400**
0,10	**5.500**
0,11	**5.500**
0,12	**5.000**
0,13	**5.000**
0,14	**4.900**
0,15	**4.800**
0,16	**4.500**

Ø mm	L. al kg
Rocchetti	700-1200 g
0,17	**4.400**
0,18	**4.400**
0,19	**4.300**
0,20	**4.250**
0,21	**4.200**
0,22	**4.150**
0,23	**4.000**
0,25	**4.000**
0,28	**3.800**
0,29	**3.750**
0,30	**3.700**
0,40	**3.600**
0,50	**3.450**
0,55	**3.400**
0,60	**3.400**

Filo stagnato isol. doppia seta 1 x 0,15 **L. 2.000**
Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 **L. 2.000**

NUOVO STOCK (Prezzo Eccezionale)

DAGLI U.S.A. EVEREADY
ACCUMULATORE RICARICABILE
ALKALINE ERMETICA
6 V 5 Ah/10 h.

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70 x 70 x 136 Kg. 1
CARICATORE 120 Vac 60 Hz - / 110 Vac 60 H

OGNI BATTERIA E CORREDATA DI CARICATORE L. 12.000
POSSIBILITA D'IMPIEGO
Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza, impianti di segnalazione, lampade portabili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.
Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10h

L'astuccio comprende 2 caricatori 2 batterie 1 cordone alimentazione 3 morsetti serrafilo schema elettrico per poter realizzare.
Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac
da batt. (parall.) 6 Vcc 10 Ah/10h
da batt (serie) +6 Vcc —6Vcc 5 Ah/10h (zero cent.)
da batt. (serie) 12 Vcc 5 Ah/10h

IL TUTTO A L. 25.000

LE SUPEROFFERTE AUTUNNO 1976

PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE CON MICROFONO E VOX INCORPORATI

IL MICROFONO CHE AVETE SEMPRE CERCATO E MAI TROVATO!!

MOD. 888

L. 56.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione da 9 a 14 Volt 220 mA
- risposta di frequenza da 40 a 8000 Hz
- componenti impiegati: 1 circuito integrato, 1 fet, 5 transistor
- regolazione del segnale in uscita da 18 mV a 2 Volt a mezzo manopola frontale
- regolazione del vox e antivox a mezzo potenziometri posteriori
- possibilità di passare da vox a manuale
- spia frontale per il controllo della modulazione ed il passaggio dalla ricezione alla trasmissione
- unico cavo che collega il preamplificatore al ricetrasmettitore (alimentazione compresa)
- doppi contatti di scambio per la commutazione da ricezione a trasmissione
- adattabile a qualsiasi ricetrasmittente
- strumento frontale illuminato per il controllo della compressione di modulazione
- pulsante di chiamata con frequenza da 1000 ÷ 1800 Hz
- deviatore bistabile « Manual » a tre posizioni: I°) microfono sempre inserito, II°) riposo, III°) microfono inserito parzialmente
- temperatura di funzionamento da —5° a + 50°.

L. 80.000

Mod. CB-78

23 canali equipaggiati di quarzi - Indicatore S/RF - Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. - Ricevitore supereterodina a doppia conversione - Sensibilità ricevitore: 1 µV per 500mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51.

L.140.000

Ricetrasmettitore « Pony » Mod. CB 75; 23 canali equipaggiati di quarzi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Limitatore di disturbi. Indicatore S/RF. Sintonizzatore Delta. Controllo tono, volume e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W, 20 transistori, 1 IC. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz. Dimensioni: 325 x 215 x 150.

«UNIVERSUM» tipo RGR 9003

L. 165.000

con garanzia

DATI TECNICI:

Allacciamento alla rete:	220 V ~ 50 Hz
Assorbimento:	max. 45 W
Dispositivo di protezione:	fusibile primario: M 250 mA fusibile secondario: M 2 A
Semiconduttori:	4 ICS (circuito integrato) 21 transistor 33 diodi 1 raddrizzatore a ponte
Amplificatore	
Potenza di uscita:	2 x 15 Watt musicali
Regolazione alti e bassi:	± 12 dB
Impedenza altoparlanti:	4 Ohm
Giradischi	
Motore:	motore a corrente continua con controllo elettronico
Piatto giradischi:	230 mm Ø
Velocità di rotazione:	33 1/3-45 giri/min.
Braccio:	braccio tubolare lunghezza 260 mm.
Capsula:	sistema STEREO in ceramica con microzaffiro 15 µ
Pressione braccio:	6 g.
Gamme d'onda:	FM 87,5 - 104,5 MHz OM 510 - 1650 kHz OC 5,85 - 6,3 MHz OL 145 - 270 kHz
Decoder STEREO	IC, con commutazione automatica STEREO/MONO
Prese DIN:	altoparlante sinistro/destro, presa universale a 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra
Registratore	
Motore:	motore a corrente continua regolato da IC
Tipo di nastro:	compact cassette (sistema IEC e DIN)
Numero piste:	4 tracce stereo
Velocità nastro:	4,75 cm/sec.
Wow e Flutter:	≤ 0,3%
Gamma di risposta:	≤ 40 - 10000 Hz
Dimensioni apparecchio:	490 x 300 x 130 mm
Peso:	4,2 kg
Potenza altoparlanti:	10 W musicali min.
Impedenza:	4 Ohm
Dimensioni:	280 x 185 x 110 mm
Peso:	2 x 1,5 kg

VI.EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova - Tel. 25616

Spedizione: in contrassegno + spese postali

Attenzione: la ditta VI.EL vende esclusivamente per corrispondenza

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Ricetrasmittenti « SOMMERKAMP »
Calcolatori « BROTHER »

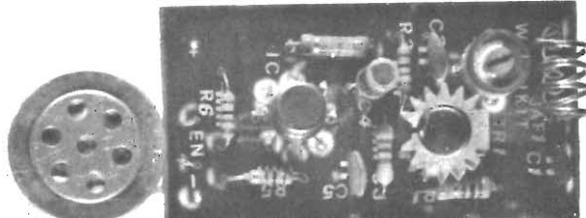
INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla **WILBIKIT**, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento.
La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHZ, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.
Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra.
Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili.

L. 6.500

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro	— 88÷108 MHz
Potenza max.	— 1 WATT
Tensione di alimentazione	— 9÷35 Vcc
Max assorbimento per 0,5 W	— 200 mA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psicadeliche	L. 7.500

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
kit N. 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz.	L. 14.500
kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750
kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750
kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.750
kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memori program.	L. 18.500
kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
kit N. 68	Logica timer digitale con rele 10A.	L. 18.500
kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula.	L. 26.000
kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 75.000
kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500

NOVITA'

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 75	Luci psichedeliche in c.c. canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche in c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche in c.c. canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già **premontate 10% in più**. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	100
8 mF 350 V	170
5 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	100
32 mF 350 V	330
32 + 32 mF 350 V	500
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	150
50 mF 350 V	440
50 + 50 mF 350 V	700
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	160
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	220
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	160
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	220
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	200
470 mF 16 V	150
500 mF 12 V	150
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	400
1000 mF 50 V	550
1000 mF 100 V	900
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	900
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 63 V	1000
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
3000 mF 100 V	1800
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
4700 mF 35 V	900
4700 mF 63 V	1400
5000 mF 40 V	950
5000 mF 50 V	1300
200+100+50+25 mF 300 V	1300

TIPO S C R	LIRE
1 A 100 V	600
1,5 A 100 V	700
1,5 A 200 V	800
2,2 A 200 V	900
3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1500
8 A 400 V	1600
6,5 A 600 V	1700
8 A 600 V	2000
10 A 400 V	1800
10 A 600 V	2000
10 A 800 V	2800
25 A 400 V	5200
25 A 600 V	6400
35 A 600 V	7000
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C750	350
B30-C1200	450
B40-C1000	400
B40-C2200/3200	800
B80-C7500	1600
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1000
B80-C6500	1500
B80-C7000/9000	1800
B120-C7000	2000
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	650
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	400
Led verdi	800
Led bianchi	800
Led gialli	800
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL147	3800
DL707 (con schema)	2400

DIODI

TIPO	LIRE
AY102	1000
AY103K	600
AY104K	600
AY105K	700
AY106	1000
BA100	140
BA102	300
BA128	100
BA129	140
BB105	350
BB106	350
BY127	240
TV11	550
TV18	700
TV20	750
1N914	100
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA90	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1600
2N2646	700
2N2647	900
MPU131	800

ZENER

TIPO	LIRE
Da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200

INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE
4000	330
4001	330
4002	330
4006	2800
4007	300
4008	1850
4009	1200
4010	1200
4011	320
4012	320
4013	800
4014	2400
4015	2400
4016	800
4017	2600
4018	2300
4019	1300
4020	2700
4021	2400
4022	2000
4023	320
4024	1250
4025	320
4026	3600
4027	1000
4028	2000
4029	2600
4030	1000
4033	4100
4035	2400
4040	2300
4042	1300
4043	1800
4045	800
4049	800
4050	800
4051	1600
4052	1600
4053	1600
4055	1600
4066	1300
4072	400
4075	400
4082	400

FET

TIPO	LIRE
BC264	700
BF244	700
BF245	700
BF246	650
BF247	650
MPF102	700
2N3822	**1800**
2N3819	650
2N3820	1000
2N3823	1800
2N5248	700
2N5457	700
2N5458	700
3N128	1500

DIAC

TIPO	LIRE
Da 400 V	400
Da 500 V	500

DARLINGTON

TIPO	LIRE
BD701	2000
BD702	2000
BD699	1800
BD700	1800
TIP120	1600
TIP121	1600
TIP122	1600
TIP125	1600
TIP126	1600
TIP127	1600
TIP140	2000
TIP141	2000
TIP142	2000
TIP145	2200
MJ3000	3000
MJ3001	3100

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
μA709	850
μA710	1100
μA723	850
μA741	800
μA747	2000
L120	3000
L121	3000
L129	1600
L130	1600
L131	1600
SG555	1500
SG556	2200
SN16848	2000
SN16861	2000
SN16862	2000
SN7400	300
SN7401	400
SN7402	300
SN7403	400
SN7404	400
SN7405	400
SN7406	600
SN7407	600
SN7408	400
SN7410	300
SN7413	800
SN7415	400
SN7416	600
SN7417	600
SN7420	300
SN7425	400
SN7430	300
SN7432	700
SN7437	800
SN7440	400
SN7441	900
SN74141	900
SN7442	1000
SN7443	1400
SN7444	1500
SN7445	2000
SN7446	1800
SN7447	1500
SN7448	1500
SN7450	400
SN7451	400
SN7453	400
SN7454	400
SN7460	400
SN7473	800
SN7474	600
SN7475	900
SN7476	800
SN7481	1800
SN7483	1800
SN7484	1800
SN7485	1400
SN7486	1800
SN7489	5000
SN7490	900
SN7492	1000
SN7493	1000
SN7494	1100
SN7495	900
SN7496	1600
SN74143	2900
SN74144	3000
SN74154	2700
SN74165	1600
SN74181	2500
SN74191	2200
SN74192	2200
SN74193	2400
SN74196	2200
SN74197	2400
SN74198	2400
SN74544	2100
SN74150	2800
SN76001	1800
SN76005	2200
SN76013	2000
SN76533	2000
SN76544	2200
SN76660	1200
SN74H00	600
SN74H01	650
SN74H02	650
SN74H03	650
SN74H04	650

TIPO	LIRE
SN74H05	650
SN74H10	650
SN74H20	650
SN74H21	650
SN74H30	650
SN74H40	650
SN74H50	650
TAA435	2300
TAA450	2300
TAA550	700
TAA570	2000
TAA611	1000
TAA611B	1200
TAA611C	1600
TAA621	1600
TAA630	2000
TAA640	2000
TAA661A	1600
TAA661B	1600
TAA710	2000
TAA761	1800
TAA861	2000
TB625A	1600
TB625B	1600
TB625C	1600
TBA120	1200
TBA221	1200
TBA321	1800
TBA240	2000
TBA261	1700
TBA271	600
TBA311	2000
TBA400	2400
TBA440	2400
TBA460	1800
TBA490	2200
TBA500	2200
TBA510	2200
TBA520	2000
TBA530	2000
TBA540	2000
TBA550	2200
TBA560	2000
TBA570	2200
TBA641	2000
TBA716	2200
TBA720	2200
TBA730	2200
TBA750	2200
TBA760	2200
TBA780	1600
TBA790	1800
TBA800	2000
TBA810S	2000
TBA820	1700
TBA900	2400
TBA920	2400
TBA940	2500
TBA950	2000
TBA1440	2500
TCA240	2400
TCA440	2400
TCA511	2200
TCA600	900
TCA610	900
TCA830	1600
TCA900	900
TCA910	950
TCA920	2000
TCA940	2000
TDA440	2000
9370	2800
95H90	15000
SAS560	2400
SAS570	2400
SAS580	2200
SAS590	2200
SN29848	2600
SN29861	2600
SN29862	2600
TBA810AS	2000

Semiconduttori

TIPO	LIRE
AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC127K	330
AC128	250
AC128K	330
AC132	250
AC138	250
AC138K	330
AC139	250
AC141	250
AC142	250
AC141K	330
AC142K	330
AC180	250
AC180K	330
AC181	250
AC 181K	330
AC183	220
AC184K	330
AC185K	330
AC184	250
AC185	250
AC187	250
AC188	250
AC187K	330
AC188K	330
AC190	250
AC191	250
AC192	250
AC193	250
AC194	250
AC193K	330
AC194K	330
AD142	700
AD143	700
AD149	700
AD161	600
AD162	650
AD262	700
AD263	700
AF102	500
AF106	400
AF109	400
AF114	350
AF115	350
AF116	350
AF117	350
AF118	**550**
AF121	350
AF126	350
AF127	350
AF138	300
AF170	350
AF172	**350**
AF200	300
AF201	300
AF239	600
AF240	600
AF279	1200
AF280	1200
AF367	1200
AL100	1400
AL102	1200
AL103	1200
AL112	1000
AL113	1000
ASY75	400
AU106	2200
AU107	1500
AU108	1500
AU110	2000
AU111	2000
AU112	2100
AU113	2000
AU206	2200
AU210	2200
AU213	2200
BC107	220
BC108	220
BC109	220
BC113	220
BC114	220
BC115	240
BC116	240
BC117	350
BC118	220
BC119	360
BC120	360
BC121	600
BC125	300
BC126	300
BC134	220
BC135	220
BC136	400
BC137	400
BC138	400
BC139	400
BC140	400
BC141	400
BC142	400
BC143	400

TIPO	LIRE
BC144	400
BC145	400
BC147	220
BC148	220
BC149	220
BC153	220
BC154	220
BC157	220
BC158	220
BC159	220
BC160	400
BC161	400
BC167	220
BC168	220
BC169	220
BC171	220
BC172	220
BC173	220
BC177	300
BC178	300
BC179	300
BC180	240
BC181	220
BC182	220
BC183	220
BC184	220
BC187	250
BC201	700
BC202	700
BC203	700
BC204	220
BC205	220
BC206	220
BC207	220
BC208	220
BC209	200
BC210	400
BC211	400
BC212	250
BC213	250
BC214	250
BC225	220
BC231	350
BC232	350
BC237	220
BC238	220
BC239	220
BC250	220
BC251	220
BC258	220
BC259	250
BC267	250
BC268	250
BC269	250
BC270	250
BC286	400
BC287	400
BC288	600
BC297	270
BC300	440
BC301	440
BC302	440
BC303	440
BC304	440
BC307	220
BC308	220
BC309	220
BC315	280
BC317	220
BC318	220
BC319	220
BC320	220
BC321	220
BC322	220
BC327	350
BC328	250
BC337	250
BC338	250
BC340	400
BC341	400
BC347	250
BC348	250
BC349	250
BC360	400
BC361	400
BC384	300
BC395	300
BC396	300
BC413	250
BC414	250
BC429	600
BC430	600
BC440	450
BC441	450
BC460	500
BC461	500
BC512	250
BC516	250

TIPO	LIRE
BC527	250
BC528	250
BC537	250
BC538	250
BC547	250
BC548	250
BC542	250
BC595	300
BCY58	320
BCY59	320
BCY77	320
BCY78	320
BCY79	320
BD106	1300
BD107	1300
BD109	1400
BD111	1150
BD112	1150
BD113	1150
BD115	700
BD116	1150
BD117	1150
BD118	1150
BD124	1500
BD131	1000
BD132	1000
BD135	500
BD136	500
BD137	600
BD138	600
BD139	600
BD140	600
BD142	900
BD157	700
BD158	700
BD159	700
BD160	1800
BD162	650
BD163	700
BD175	700
BD176	700
BD177	700
BD178	700
BD179	700
BD180	700
BD215	1000
BD216	1100
BD221	700
BD224	700
BD232	700
BD233	700
BD234	700
BD235	700
BD236	700
BD237	700
BD238	700
BD239	800
BD240	800
BD241	800
BD242	800
BD249	3600
BD250	3600
BD273	800
BD274	800
BD281	700
BD282	700
BD301	900
BD302	900
BD303	900
BD304	900
BD375	700
BD378	700
BD432	700
BD433	800
BD434	800
BD436	700
BD437	600
BD438	700
BD439	700
BD461	700
BD462	700
BD507	600
BD508	600
BD515	600
BD516	600
BD575	900
BD576	900
BD578	1000
BD579	1000
BD580	1000
BD586	900
BD587	900
BD588	1000
BD589	1000
BD590	1000
BD595	1000
BD596	1000
BD597	1000

TIPO	LIRE
BD598	1000
BD600	1200
BD605	1200
BD606	1200
BD607	1200
BD608	1200
BD610	1600
BD663	850
BD664	850
BD677	1200
BF110	400
BF115	400
BF117	400
BF118	400
BF119	400
BF120	400
BF123	300
BF139	450
BF152	300
BF154	300
BF155	500
BF156	500
BF157	500
BF158	320
BF159	320
BF160	300
BF161	400
BF162	300
BF163	300
BF164	300
BF166	500
BF167	400
BF169	400
BF173	400
BF174	500
BF176	300
BF177	450
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF182	700
BF184	400
BF185	400
BF186	400
BF194	250
BF195	250
BF196	250
BF197	250
BF198	250
BF199	250
BF200	500
BF207	400
BF208	400
BF222	400
BF232	500
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF236	300
BF237	300
BF238	300
BF241	300
BF242	300
BF251	450
BF254	300
BF257	450
BF258	500
BF259	500
BF261	500
BF271	400
BF272	500
BF273	350
BF274	350
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	500
BF311	320
BF332	320
BF333	320
BF344	400
BF345	400
BF394	350
BF395	350
BF456	500
BF457	500
BF458	500
BF459	600
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY64	500
BFY74	500
BFY90	1200

TIPO	LIRE
BFW16	1500
BFW30	1600
BFX17	1200
BFX34	800
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX84	800
BFX89	1100
BSX24	300
BSX26	300
BSX45	600
BSX46	600
BSX50	600
BSX51	300
BU100	1500
BU102	2000
BU104	2000
BU105	4000
BU106	2000
BU107	2000
BU108	4000
BU109	2000
BU111	1800
BU112	2000
BU113	2000
BU120	2000
BU122	1800
BU125	1200
BU126	2200
BU127	2200
BU128	2200
BU133	2200
BU134	2000
BU204	3500
BU205	3500
BU206	3500
BU207	3500
BU208	4000
BU209	4000
BU210	3000
BU211	3000
BU212	3000
BU310	2200
BU311	2200
BU312	2000
2N696	400
2N697	400
2N699	500
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N914	280
2N918	350
2N1613	300
2N1711	320
2N1890	500
2N1983	450
2N2218	400
2N2219	400
2N2222	300
2N2904	320
2N2905	360
2N2906	250
2N2907	300
2N2955	1500
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3300	600
2N3442	2700
2N3702	250
2N3703	250
2N3705	250
2N3713	2200
2N4441	1200
2N4443	1600
2N4444	2200
MJE3055	900
MJE2955	1300
TIP3055	1000
TIP31	800
TIP32	800
TIP33	1000
TIP34	1000
TIP44	900
TIP45	900
TIP47	1200
TIP48	1600
40260	1000
40261	1000
40262	1000
40290	3000

L. E. M.

Via Digione, 3
20144 MILANO
tel. (02) 468209 - 4984866

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A LIRE 5000 - PAGAMENTO CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

ECCEZIONALE OFFERTA n.1

100 condensatori pin-up
200 resistente 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
3 potenziometri normali
3 potenziometri con interruttore
3 potenziometri doppi
3 potenziometri a filo
10 condensatori elettrolitici
5 autodiodi 12A 100V
5 diodi 40A 100V
5 diodi 6A 100V
5 ponti B40/C2500

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 5.000 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n.2

1 variabile mica 20 × 20
1 BD111
1 2N3055
1 BD142
2 2N1711
1 BU100
2 autodiodi 12A 100V polarità revers
2 autodiodi 12A 100V polarità revers
2 diodi 40A 100V polarità normale
2 diodi 40A 100V polarità revers
5 zener 1,5W tensioni varie
100 condensatori pin-up
100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 6.500 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n.3

1 pacco materiale surplus vario

2 Kg. **L. 3.000** + s/s

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che a partire dal 1° gennaio 1976 aprirà un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

la tua energia

Superpila è la tua energia

Pile corazzate uso universale, pile alcalino-manganese, accumulatori ermetici ricaricabili al nichel cadmio.

Rigorosi criteri di ricerca scientifica, profonda esperienza e severa specializzazione, fanno di Superpila l'energia più sicura per tutti i tuoi apparecchi, anche i più sofisticati e preziosi.

Superpila è la più venduta in Italia. Puoi trovarla sempre là dove ne hai bisogno.

OFFERTA BOOM

GE 200 03-012 L. 9.800

Cuffia stereo con regolazioni di volume e commutatore mono - stereo. Archetto e padiglioni imbottiti. Cordone a spirale con spina stereo lunghezza 2,75 mt. CARATTERISTICHE: Risposta in freq.: 25 ÷ 20.000 Hz - Imped.: 8 Ohm - Pot. max. 0,5 W. - Altoparlanti: dinamici Ø 70 mm. - Peso netto 500 gr.

KH 5K 03-001 L. 9.900

Cuffia stereo HI-FI in kit. Con questa completa scatola di montaggio potrete finalmente costruirvi la vostra cuffia. Contiene ogni particolare meccanico ed elettrico che vi consentirà di realizzare una cuffia stereofonica dalle seguenti caratteristiche: Risposta 20÷ 20.000 Hz Potenza 2 x 200 mW. - Impedenza 8 Ohm - Regolazione volume indipendente per ogni canale - Altoparlanti dinamici Ø 50 mm. - Peso, 350 gr. circa.

H2 03-002 L. 6.900

Cuffia stereo di buona qualità a prezzo contenuto. Completa di connettore. Impedenza 4/16 Ohm - Banda passante 20 ÷ 20.000 Hz - Potenza 0,5 W.

HK 4 07-463 L. 1.700

Tasto per telegrafia. Regolazione della corsa e della sensibilità.

HT 20 01-808 L. 5.000

Tweeter a tromba. 8 Ohm 20 W.

Campo di frequenza 3.000 ÷ 20.000 Hz. Dimensioni ø 65 mm.

HTM 2 01-803 L. 6.900

Tweeter a tromba ad alto rendimento. 8 Ohm 80 W. di picco 7500-30.000 Hz con filtro a 12 dB per ottava.

BS 11 47-201 L. 11.500

Piccola ma potente sirena per impianti di allarme e simili. 12 Vcc. - 1A - 12 W - ø 72 mm. Udibile a 150 m.

TCS 1 03-543 L. 22.650

Unità di commutazione per 2 registratori. Consente l'uso di 2 registratori con un solo amplificatore offrendo la possibilità di registrare sul primo dal secondo, e viceversa, o dall'amplificatore. Ascolto a piacere del primo o del secondo ecc. - Dimensioni 180 x 70 x 115. Elegante contenitore in legnotipo noce.

PZ 10 03-533 L. 35.250

Unità Leslie per strumenti musicali. Funziona a batteria 9 V. Regolazione della velocità di Leslie. 3 integrati doppi + 4 FET.

FS 1 03-531 L. 19.900

Distorsore per chitarra elettrica. Funziona a batteria 1,5 V. Regolazione volume e distorsione. 3 transistors.

A-100 07-446 L. 12.500

Orologio digitale a grandi cifre illuminate. Funzionamento preciso e silenzioso grazie al movimento a timer. Dotato di interruttore per sveglia o radio. Richiede 220 V. ac. e 10 V.ac.

CT - 35 07-445 L. 9.900

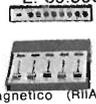
Ruota second. Orologio elettrico 220 V. Completo di interruttore per sveglia o radio. Ore, minuti, secondi.

1050 A 03-517 L. 125.000

Miscelatore stereo professionale a 5 ingressi alla portata dell'amatore. Consente il mixaggio di: 2 testine magn. + 2 registratori + 1 microf.; oppure, 1 testina magn. + 2 registratori + 1 sintonizzatore + 1 microf. oppure, 1 sintonizz. + 2 registr. + 1 mangianastri + 1 microf.

Ingressi: (A) 1 microfono: alta imped. 50 Kohm - 20 mV: media imped. 600 Ohm - 20 mV: bassa imped. 200 Ohm - 2 mV - (B) 2 Pick-Up commutabili: magn. 3 mV (RIIA) : ceram. 150 mV - (C) 2 ausiliari (registrat. sintonizz. ecc.) : 100 Kohm - 150 mV - Rapp. segn. disturbo: 75 dB a livello minimo: 70 dB per microf. 200 Ohm: 51 dB per Pick-Up magn.: 70 dB per Pick-Up ceram.: 75 dB per ausiliario - Uscita miscelata: 300 mV a 50 Ohm - Banda pass.: 10 - 40.000 Hz + 1 dB - Distorsione: 0,1% a 300 mV Ua. Consente il preascolto stereo sui Pick-Up e gli ausiliari; uscita per cuffia 4 - 2000 Ohm; alimentaz. 110/220 V.

SM 2000 03-518 L. 69.500

Miscelatore universale stereo. Ingressi: microfoni alta e bassa impedenza - 1 registratore - 1 sintonizzatore 1 Pick-Up ceramico o magnetico (RIIA) Uscita 150 - 1500 mV. 14 transistors.

MX 800 03-510 L. 17.800

Mixer transistorizzato per microfoni alta impedenza (50 Kohm). Commutatore mono - stereo. Uscita 250 mV su 50 Kohm. Alimentazione 9 V - 100 mA a batteria interna. Dimensioni 150 x 55 x 85 mm.

C1-5 21-529 L. 155.000

Oscilloscopio 10 MHz. Monotraccia 3" (7 cm.) Caratteristiche: Amplificatore verticale (y) 10 Hz ÷ 10 MHz. 3 dB impedenza 0,5 MOhm - 50 pF. Amplificatore orizzontale (x) 20 Hz ÷ 500 KHz - 3 dB impedenza 80 KOhm - Trigger 1-3000 μS - Trigger interno, esterno, positivo e negativo automatico. - Alimentazione 125/220 V. - Dimensioni 220 x 360 x 430 mm. - Peso 18 Kg. Viene fornito corredato della dotazione standard: cavo alimentazione rete, set di cavi coassiali, reticolo e manuale originale.

5103 Microfono a condensatore (ELECTRET) onnidirezionale 03·433 L. 22.500

Microfono di qualità per HI-FI, sonorizzazioni ecc.. E' un modello di caratteristiche semi-professionali a prezzo estremamente vantaggioso. Viene fornito in elegante imballo ed è completo di supporto orientabile, cavo da 8 metri con connettore, antivento e pila 1,5 V. Caratteristiche: Impedenza 200 ÷ 600 Ohm - Sensibilità: 70 dB ÷ 3 dB 1Kc - Sensibilità: 90 dB SPL - Risposta in frequenza: 50 ÷ 13.000 Hz - Alimentazione: 1,5 Volt, batteria interna - Dotato di interruttore.

6103 Microfono a condensatore (ELECTRET) direzionale 03·435 L. 31.000

In questo microfono scoprirete tutte le caratteristiche dei più famosi microfoni professionali. Ideale per studi di registrazione e per l'amatore esigente. Fornito di supporto orientabile, interruttore; cavo da 8 metri con connettore, antivento e pila da 1,5 V. Caratteristiche: 200 ÷ 600 Ohm - Risposta in frequenza: 50 ÷ 14.000 Hz - Sensibilità: 88 dB ÷ 3 dB 1Kc - Sensibilità: 80 dB SPL - Alimentazione: 1,5 Volt, batteria entrocontenuta.

DH 218 H 03-426 L. 7.500

Microfono dinamico ad alta impedenza (50 Kohm) ideale per ricetrasmettitori portatili. Pulsante laterale PTT. Banda passante 300 ÷ 5000 Hz. Completo di cavo a spirale.

MS-10 03-482 L. 2.900

Supporto per microfoni da tavolo, con snodo.

MCS 40 03-484 L. 4.900

Supporto universale per microfoni di formato tascabile (chiuso cm. 15 - aperto cm. 23). Corredato di anello a doppio filetto; passo esterno ½" - passo interno 3/8".

MCE 101 03-408 L. 1.500

Caspula microfonica ELECTRET (FET) subminiatura a bassa impedenza (600 Ohm). Risposta 50 ÷ 1200 Hz uscita 0,5 mV/μ bar/ 1 KHz - alimentazione 1,5 ÷ 10 V. 1mA - dimensioni ø 8 x 10 mm.

GVH

GIANNI VECCHIETTI

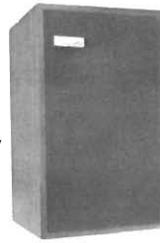
via Battistelli, 6/c 40122 BOLOGNA

Si spedisce in contrassegno in tutta l'Italia

HF 1515
L. 25.800 cad.

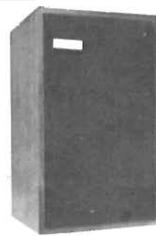
Diffusore acustico completo di cross-over
Potenza: 15 W
Impedenza: 8 Ohm
Frequenza: 50-18.000 Hz
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter
Norme DIN 45573
Dimensioni: 175 x 215 x 460

HF 2020
L. 37.600 cad.

Diffusore acustico completo di cross-over
Potenza: 20 W
Frequenza: 45-18.000 Hz
Impedenza: 8 Ohm
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter
Norme DIN 45573
Dimensioni: 204 x 340 x 203

HF 3030
L. 47.00 cad.

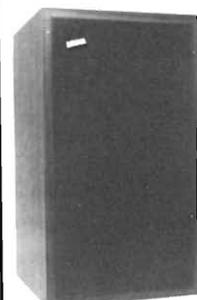
Diffusore acustico completo di cross-over
Potenza: 30 W
Frequenza: 45-20.000 Hz
Impedenza: 8 Ohm
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter
Norme DIN 45573
Dimensioni: 240 x 390 x 248

HF 2525
L. 34.300 cad.

Diffusore acustico alto rendimento
Potenza: 25 W
Frequenza: 40-20.000 Hz
Impedenza: 8 Ohm
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter
Dimensioni: 20 x 45 x 27

HF 2525/2
L. 32.000 cad.

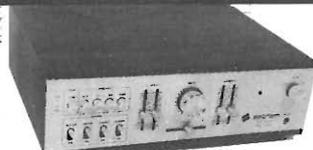
Diffusore a 2 vie ad alta qualità
Potenza: 25 W
Frequenza: 40-18.000 Hz
Impedenza: 4 Ohm
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter
Dimensioni: 27 x 47,5 x 20

HF 4040
L. 58.500 cad.

Diffusore acustico completo di cross-over
Potenza: 40 W
Frequenza: 40-20.000 Hz
Impedenza: 8 Ohm
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter, 1 mid-range
Dimensioni: 255 x 230 x 500

HF 6060
L. 89.000 cad.

Diffusore acustico a 3 vie a sospensione pneumatica
Potenza: 60 W
Frequenza: 30-20.000 Hz
Impedenza: 8 Ohm
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 mid-range, 1 tweeter a cupola
Frequenza di cross-over: 500-3.500 Hz
Dimensioni: 38,5 x 68 x 37

Amplificatore stereo S A 202
L. 71.000

Potenza d'uscita: 2 x 10W RMS
Impedenza d'uscita: 8-16 Ohms
Risposta di frequenza: 20-36.000 Hz ± 2 db
Rapporto suono-rumore: 70 db
Comandi: volume, toni bassi, toni acuti, bilanciamento
Ingressi: magnetico, cristallo, sintonizzatore, registratore
Presa per cuffia
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 360 x 120 x 270

Amplificatore stereo S A 402
L. 89.000

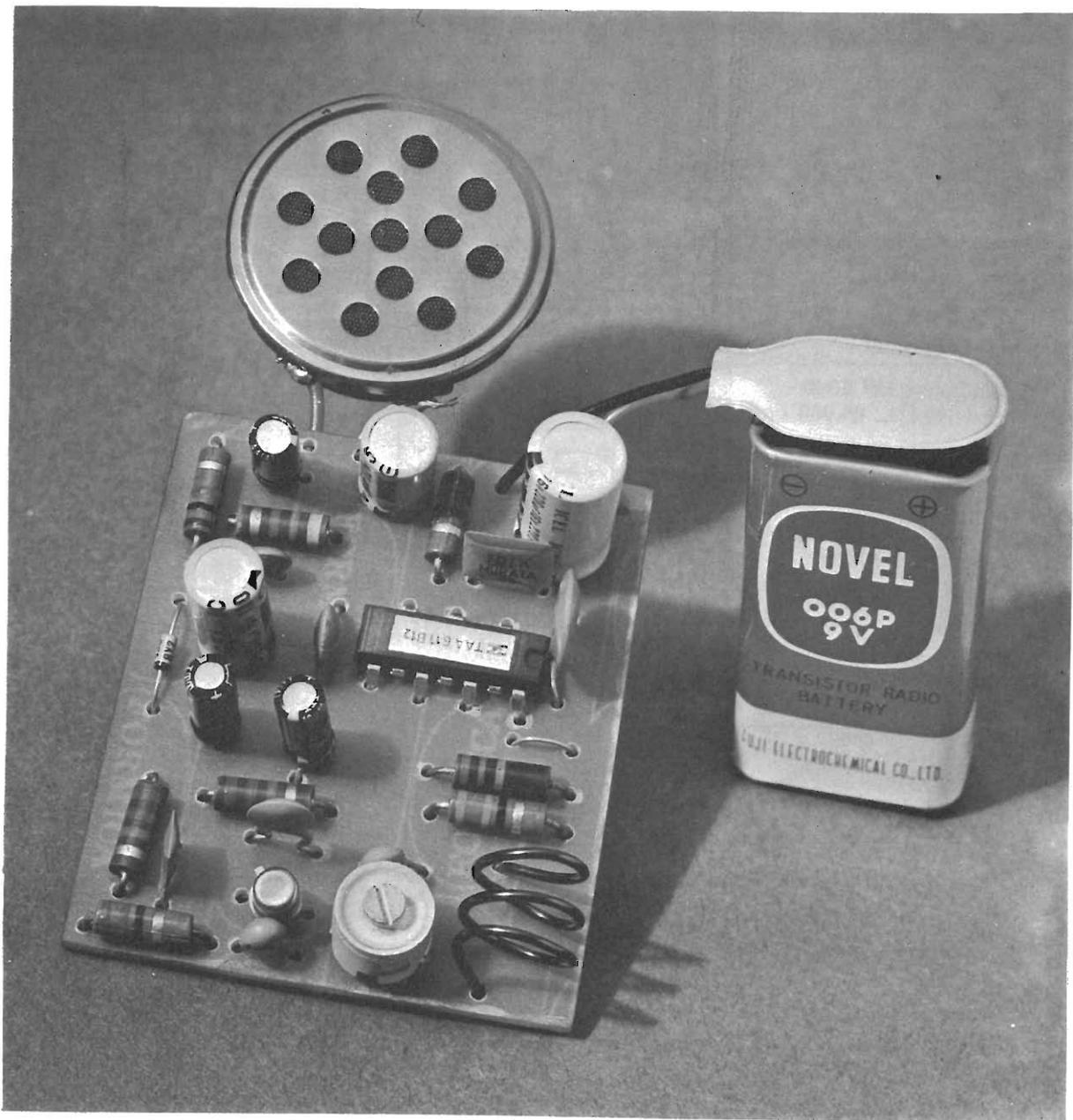
Potenza d'uscita: 2 x 20 W RMS
Impedenza d'uscita: 8-16 Ohms
Risposta di frequenza: 20-35.000 Hz ± 2 db
Rapporto suono-rumore: 70 db
Ingressi: magnetico, cristallo, ausiliario, sintonizzatore, registratore
Comandi: volume, toni bassi, toni acuti, bilanciamento
Presa per cuffia
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 360 x 120 x 270

Amplificatore stereo S A 502
L .104.000

Potenza d'uscita: 2 x 25 W RMS
Impedenza d'uscita: 8-16 Ohms
Risposta di frequenza: 20-35.000 Hz ± 2db
Rapporto suono-rumore: 72 db
Ingressi: magnetico, cristallo, ausiliario, sintonizzatore, registratore
Comandi: volume, toni bassi, toni acuti, bilanciamento
Presa per cuffia
Alimentazione: 220 Vc.a.
Dimensioni: 430 x 100 x 350

alta frequenza

Microspia

I trasmettitori FM sono di moda: costruiamo insieme un modulo miniaturizzato con il quale potremo trasmettere sino a 400 metri anche senza antenna. La vostra voce sarà facilmente ricevibile su di una qualsiasi radio FM.

tascabile

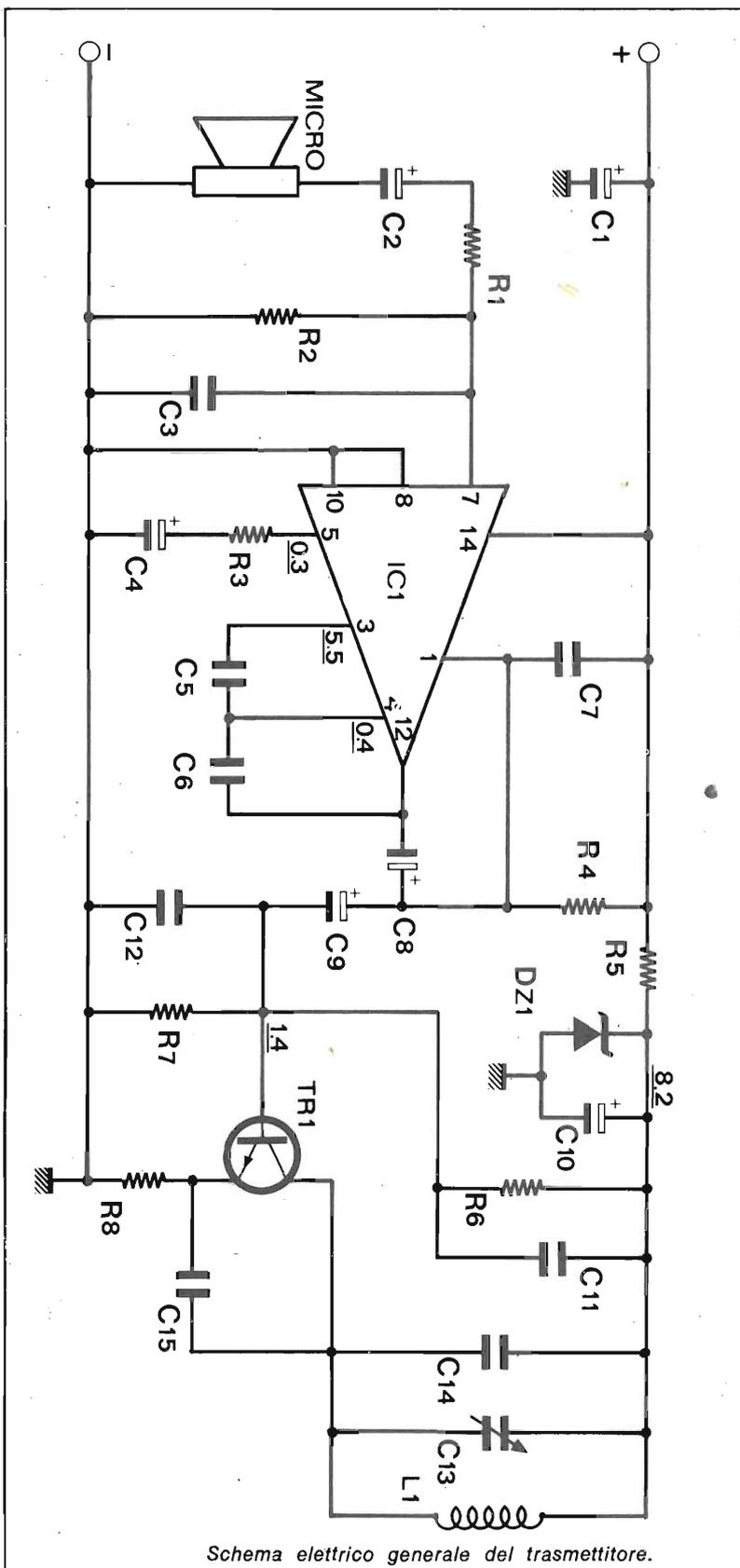
di ARSENIO SPADONI

Se per quanto riguarda le dimensioni questo radiomicrofono è del tutto simile a tanti altri progetti di questo tipo apparsi su questa e su altre riviste specializzate, la stessa cosa non si può dire per ciò che concerne le prestazioni che questo apparecchio è in grado di fornire, prestazioni che possono essere paragonate a quelle di un radiomicrofono professionale.

L'apparecchio qui descritto è il risultato di numerosi mesi di studio, prove e modifiche tendenti ad ottenere un dispositivo semplice ma dalle prestazioni eccezionali. Numerose sono state le difficoltà incontrate per arrivare a questo risultato. Contrariamente a quanto si potrebbe ritenere, le difficoltà maggiori sono venute dallo stadio di bassa frequenza; prima di giungere al circuito finale sono stati provati almeno una ventina di schemi che non hanno fornito le prestazioni desiderate. La ragione di ciò va ricercata nell'elevata sensibilità che ci eravamo proposti di ottenere da questo stadio. Se a questo primo motivo si aggiunge l'esigenza di utilizzare componenti facilmente reperibili per consentire a tutti i lettori di realizzare l'apparecchio senza difficoltà, si comprenderà la nostra soddisfazione nel presentare questo progetto. Ma vediamo ora le prestazioni. Per quanto riguarda la portata, questa raggiunge i 300-400 metri in aria libera senza antenna, distanza che è più che sufficiente per la maggior parte degli impieghi. Avremmo potuto aumentare la portata utilizzando uno stadio RF di maggiore potenza ma ciò avrebbe ridotto sensibilmente l'autonomia per effetto del maggiore consumo di corrente. In effetti, in molti casi l'autonomia è più importante della portata massima; il punto d'incontro che abbiamo scelto tra queste due opposte esigenze ci sembra il migliore. In questa nostra convinzione siamo confortati dal fatto che le microspie di tipo professionale presentano una portata massima simile a quella del nostro radiomicrofono. Ciò che veramente è importante in un apparecchio di questo tipo è la sensibilità microfonica ovvero la capacità di captare suoni di debole intensità. Questo apparecchio consente di captare distintamente il rumore prodotto da una monetina che cade alla distanza di 20-30 metri. In pratica, ogni conversazione che si svolga in un raggio di 10-15 metri dall'apparecchio può essere da questo captata e irradiata. Possiamo quindi affermare che la sensibilità di questo dispositivo è senz'altro superiore a quella dell'orecchio umano.

Come si vede nelle illustrazioni, l'apparecchio non è eccessivamente miniaturizzato e quindi, da questo punto di vista, come si diceva prima, non può essere paragonato ad una microspia professionale. Non abbiamo ritenuto opportuno ridurre le dimensioni di questo apparecchio per due motivi diversi. Innanzitutto perché una miniaturizzazione spinta avrebbe aumentato notevolmente il costo; in secondo luogo per evitare che questo dispositivo potesse essere utilizzato per scopi illeciti. Le maggiori dimensioni rendono più difficile l'impiego per scopi illeciti anche se ci rendiamo conto che, in molti casi, le dimensioni dell'apparecchio non sono

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di emissione	**88 - 108 MHz**
Modulazione	**FM**
Portata in aria libera	**300 - 400 metri**
Tensione di alimentazione	**9 volt**
Assorbimento	**12 mA**
Autonomia	**50 - 100 ore**

Schema elettrico generale del trasmettitore.

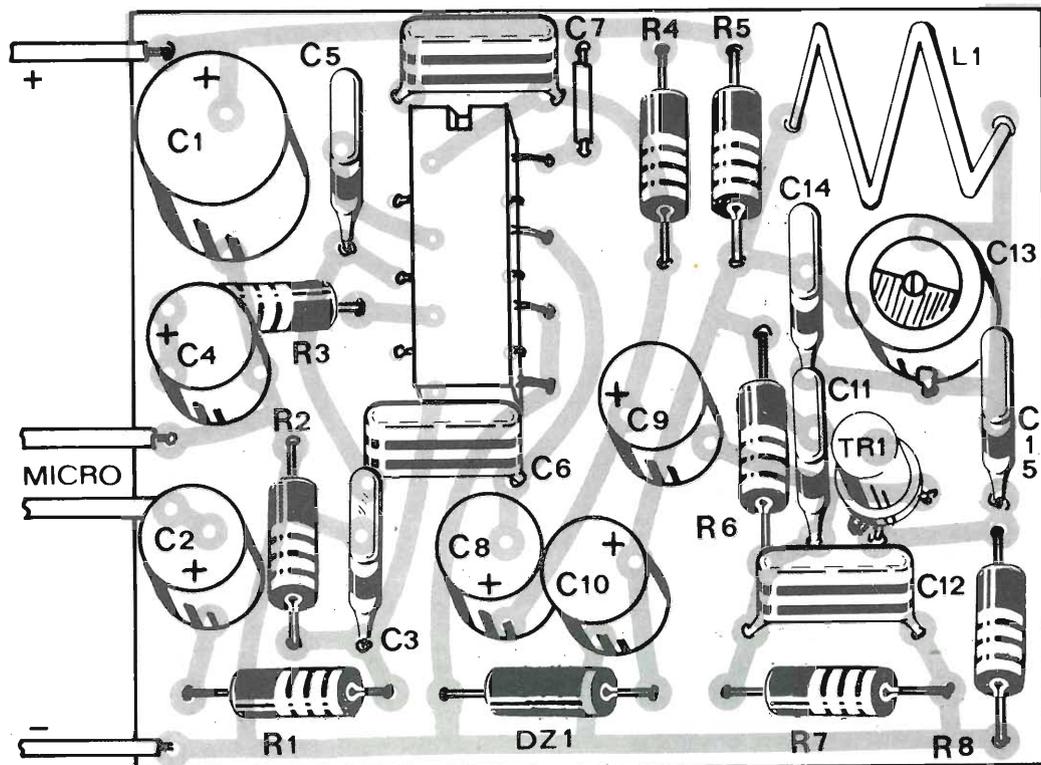
determinanti.

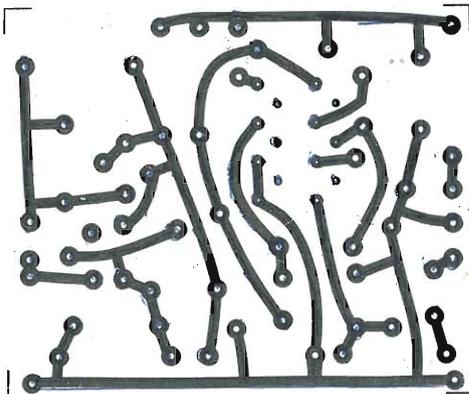
Siamo tuttavia certi che i lettori di Radio Elettronica sapranno fare buon uso di questo apparecchio. E di simpatici impieghi, senza infrangere la legge, ce ne sono moltissimi: sistemi antifurto e d'allarme, controllo della stanza dei bambini, scherzi ad amici e parenti ecc.

Un radiomicrofono FM non è altro che un trasmettitore radiofonico completo in miniatura. Come tutti i trasmettitori è anch'esso composto da un trasduttore acustico (microfono), da uno stadio amplificatore di bassa frequenza e da un oscillatore a radiofrequenza. Il microfono capta le voci ed i suoni e li converte in segnali elettrici che vengono poi amplificati dallo stadio di bassa frequenza.

Maggiore è il guadagno di questo stadio, migliore risulta la sensibilità del radiomicrofono. In questo genere di apparecchiature il guadagno dello stadio di bassa frequenza deve essere particolarmente elevato per consentire all'apparecchio di captare e irradiare suoni di debolissima intensità. Il segnale microfonico amplificato modula in frequenza la portante radio generata dall'oscillatore di alta frequenza. Al contrario dei comuni trasmettitori, per esigenze di spazio i radiomicrofoni non utilizzano una antenna per l'irradiazione dei segnali RF. Ciò significa che a parità di potenza RF, un radiomicrofono ha una portata minore di un normale trasmettitore munito di antenna.

Il circuito elettrico del radiomicrofono può essere suddiviso in due distinti blocchi funzionali. Il primo, del quale fa parte il circuito integrato TAA 611B, amplifica il segnale di bassa frequenza; il secondo, che comprende il transistore T1, genera il segnale a radiofrequenza. Il segnale presente ai capi del microfono viene trasferito all'ingresso (piedino 7) del circuito integrato tramite il condensato-

IL MONTAGGIO DELLA MICROSPIA TASCABILE

Per il materiale

Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla ditta Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio al prezzo di L. 11.000, spese postali comprese.

Piano generale per la disposizione dei componenti sul circuito stampato. Durante l'esecuzione del progetto raccomandiamo di prestare la massima attenzione al modo di inserzione dei componenti polarizzati.

Componenti

R1 = 1 KOhm 1/2 W
R2 = 47 KOhm 1/2 W
R3 = 100 Ohm 1/2 W
R4 = 560 Ohm 1/2 W
R5 = 33 Ohm 1/2 W
R6 = 22 KOhm 1/2 W
R7 = 22 KOhm 1/2 W
R8 = 220 Ohm 1/2
IC1 = TAA 611B
T1 = 2N3227 o eq.
DZ1 = 8,1 V 1/2 W
AL = 9 V
MK = Piezo
C1 = 220 microF 16 V
C2 = 10 microF 16 V
C3 = 1.000 pF
C4 = 50 microF 16 V
C5 = 100 pF
C6 = 1500 pF
C7 = 100.000 pF
C8 = 100 microF 16 V
C9 = 10 microF 16 V
C10 = 10 microF 16 V
C11 = 4.700 pF
C12 = 270 pF
C13 = 4/20 pF comp.
C14 = 10 pF
C15 = 10 pF
L1 = 3 spire filo Ø 1 mm diametro int. avvolgimento = 8 mm lunghezza avvolgimento = 15 mm

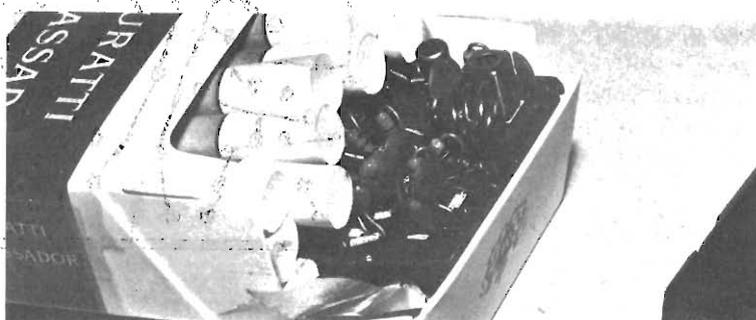
re elettrolitico C2 e la resistenza R1. L'impedenza di ingresso, per effetto della resistenza R2, è di circa 47 KOhm.

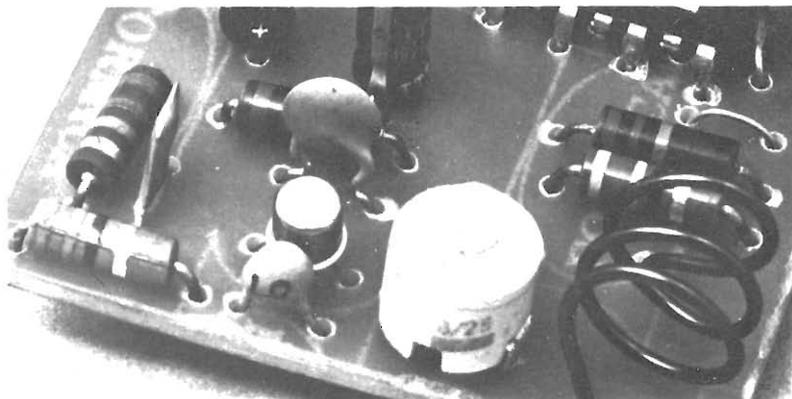
Ciò consente l'impiego sia di microfoni ad alta impedenza che di microfoni di impedenza medio-bassa senza che si riscontrino notevoli differenze. Dal punto di vista della fedeltà di riproduzione i migliori risultati sono stati ottenuti con microfoni magnetici mentre per quanto riguarda la sensibilità i migliori risultati sono stati ottenuti con microfoni piezoelettrici. Per questo motivo abbiamo deciso di utilizzare in questo apparecchio una capsula microfonica di tipo piezoelettrico la quale, tra l'altro, presenta il non indifferente vantaggio di un costo inferiore. Il circuito integrato lineare utilizzato in questo progetto viene generalmente impiegato come amplificatore di piccola potenza (1-2 watt) con impedenza di uscita di 8 Ohm. Se, come nel nostro caso, l'impedenza di usci-

Microfoni eccellenti

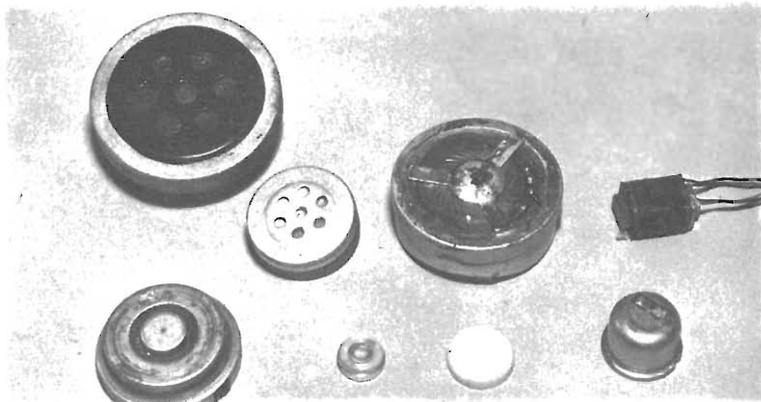
Dei microfoni spia molto si è detto tempo addietro: è certamente vivo nella memoria di tutti lo scalpore suscitato dallo scandalo delle intercettazioni telefoniche e da controlli su comunicazioni personali effettuati mediante microfoni spia.

Molto è stato scritto sul tema ma, forse, ancora tanta gente non ha avuto l'occasione di vedere nemmeno una foto di questi sorprendenti apparati che operano su apposite frequenze non disponibili normalmente sui ricevitori commerciali e che hanno ascoltato e ritrasmesso tante cose che non si sarebbero dovute sentire.

Sicuri di fare cosa gradita a quanti non hanno mai avuto l'opportunità di vedere di que-

Togliendo dieci sigarette da un pacchetto è possibile alloggiare nello spazio ricavato un radiomicrofono di qualità professionale. In basso uno dei più diffusi microfoni per trasmettitori spia.

ta viene portata a 560 Ohm, la potenza massima di uscita si riduce sensibilmente (10 mW) ma il guadagno aumenta notevolmente. Il guadagno in tensione totale risulta così di circa 65-70 dB, valore questo che consente di ottenere, specie se viene utilizzato un microfono piezoelettrico, una sensibilità veramente notevole. La riduzione della potenza di uscita comporta anche un minore consumo di corrente e conseguentemente una maggiore autonomia. La resistenza R3 e i condensatori C4, C5 e C6 limitano la banda passante e in parte anche il guadagno evitando che l'amplificatore entri in oscillazione. Il condensatore C7, collegato in parallelo alla resistenza di carico R4, ha anch'esso il medesimo compito. Il segnale di uscita è presente sul piedino n. 12; tramite i condensatori elettrolitici C8 e C9 esso viene trasferito allo stadio di alta frequenza e più precisamente alla base di T1.

Questo tipo di modulazione (di base) presenta l'inconveniente di modulare la portante radio oltre che in frequenza anche, seppure leggermente, in ampiezza. Ciononostante questo sistema di modulazione è stato preferito ad altri per la sua semplicità e perchè questo inconveniente non provoca apprezzabili effetti pratici. Lo stadio di alta frequenza è classico; esso è del tutto simile a quello del radiomicrofono apparso sul fascicolo di gennaio 1975 di questa rivista.

La tensione che alimenta lo stadio di alta frequenza viene stabilizzata da uno zener da 8,1 volt. Questo accorgimento evita che la frequenza di oscillazione possa variare nel tempo per effetto della scarica della batteria. La corretta polarizzazione del transistore è garantita dalla resistenza di emettitore R8 e dal partitore di base formato dalle resistenze R6 e R7. L'entrata in oscillazione del transistore è pro-

A lato, un assortimento di microfoni. In basso, fra due classiche valvole utilizzate per trasmettitori anni fa, un microtrasmettitore che opera fra 178 e 180 MHz fornendo una potenza di 50 mW.

sti micro apparati riportiamo una serie di foto che consentono di visualizzare una completa panoramica sui microfoni spia.

La storia dei microfoni spia è legata strettamente alla storia dei servizi segreti. La realtà ci dimostra infatti che una grandissima evoluzione di questi sofisticatissimi apparati si è manifestata in occasione dell'ultimo conflitto mondiale.

Da allora sono stati fatti molti progressi: i transistor hanno completamente soppiantato le valvole; i circuiti integrati hanno consentito una ulteriore miniaturizzazione. I microfoni spia hanno quindi raggiunto delle dimensioni così esigue che possono essere nascosti praticamente ovunque. Sicuramente il futuro ci riserverà certamente degli ulteriori progressi.

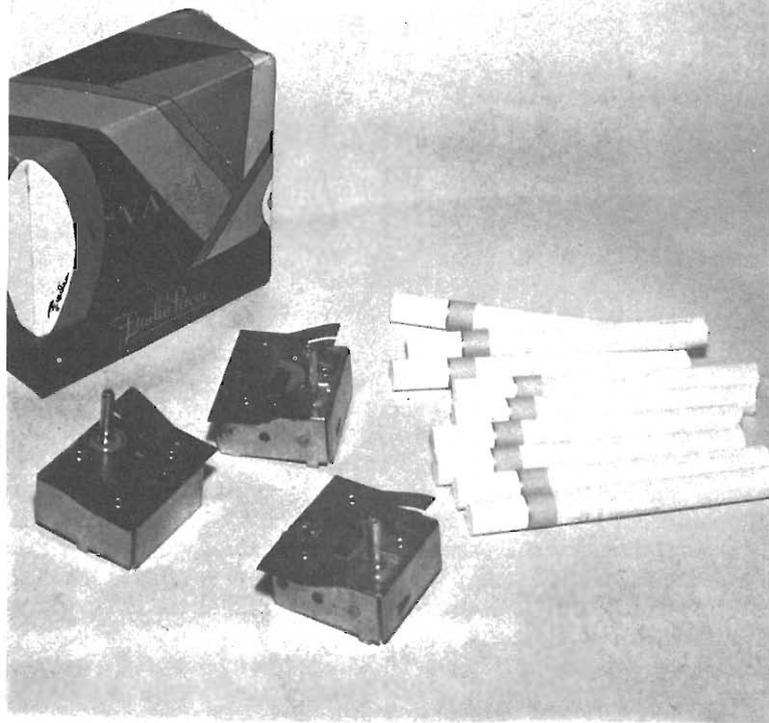
vocata dal condensatore C15 collegato tra il collettore e l'emettitore. La frequenza di oscillazione è deteminata dai condensatori C14 e C13 e dalla bobina L1. Per variare il valore di tale frequenza occorre pertanto agire o sul compensatore C13 o sulla bobina L1. Come si vede, per i motivi precedentemente illustrati, non è previsto l'impiego di una antenna. Tuttavia, quanti intendessero munire l'apparecchio di un'antenna, dovranno prelevare il segnale RF da inviare all'antenna sul collettore del transistore mediante un condensatore di piccolissima capacità (circa 100 pF).

Come si diceva, le dimensioni di questa microspia non sono particolarmente ridotte; tuttavia l'apparecchio completo di batteria e capsula microfonica può essere inserito all'interno di un pacchetto di sigarette da 20. Sulla basetta, che misura 50x60 millimetri, trovano posto tutti i componenti tranne la batteria e il microfono. Il circuito stampato può essere realizzato utilizzando indifferentemente una basetta vergine di materiale fenolico o una basetta di vetronite; le prove, infatti, non hanno rivelato alcuna apprezzabile differenza tra questi due materiali. Ciononostante la basetta stampata contenuta nella scatola di montaggio di questo apparecchio è in vetronite.

Tutti i componenti utilizzati in questo progetto sono di facile

reperibilità. Le resistenze dovranno presentare una tolleranza del 10% ed essere in grado di dissipare una potenza di 1/2 watt; i condensatori elettrolitici dovranno essere del tipo a montaggio verticale.

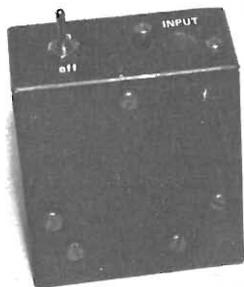
Lo schema pratico illustra chiaramente la disposizione sulla basetta dei vari elementi. Come si vede, tutte le resistenze sono montate in posizione orizzontale; i terminali di questi componenti, prima di essere saldati, dovranno essere accuratamente disossidati per evitare saldature fredde. Per quanto riguarda il montaggio degli altri componenti passivi non vi sono particolari difficoltà. Qualche perplessità potrebbe nascere nella determinazione del valore dei condensatori ceramici. Sono infatti numerosi i sistemi utilizzati dalle case costruttrici per indicare il valore di questi componenti. In linea di massima quando manca qualsiasi indicazione dell'unità di misura o dopo le

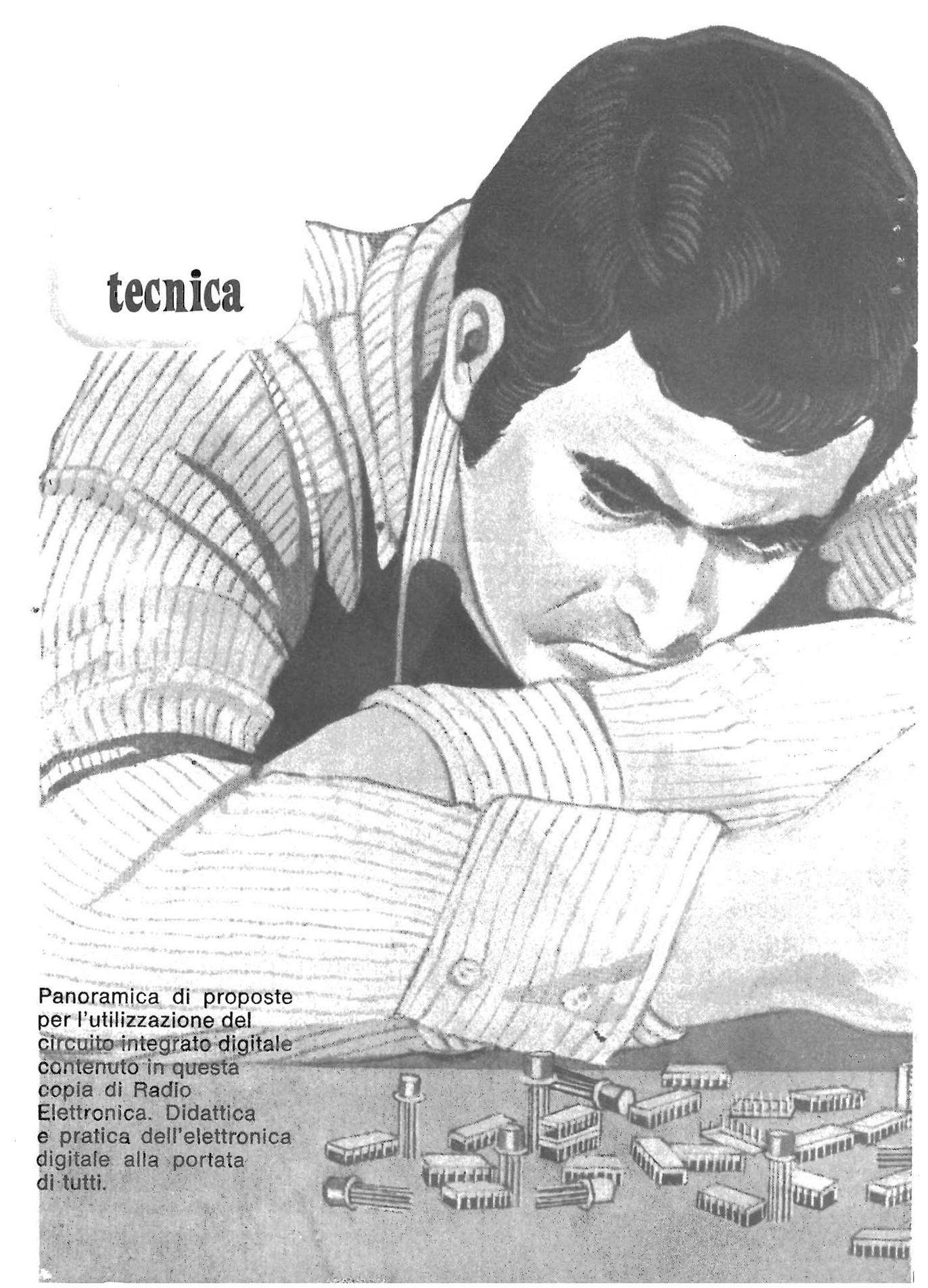
A sinistra, preamplificatori per ascolto « su filo ». Contengono un microfono a bottone e due stadi a larga banda impieganti transistor BCY58. A destra, il famoso amplificatore « Microvox TA/5-00 ». Questo apparecchio professionale contiene tre circuiti integrati e la pila di alimentazione.

In Volume

Riconsidereremo cosa si sta facendo fra qualche tempo; per il momento limitiamoci ad osservare cosa è stato fatto e, se qualcuno di voi desiderasse conoscere meglio questi apparecchi, informiamo che Radio Elettronica ha preparato un libro sull'argomento: Spie a transistor, che

L'apparecchio per la trasmissione può essere tarato semplicemente facendo uso di un ricevitore FM: ossia ascoltando il proprio segnale. Naturalmente a distanze molto ravvicinate si udranno in altoparlante dei fortissimi sibili. Nell'immagine il radioregistratore Phonola 8332.

cifre è stampigliata una lettera (generalmente « K », « D » o « N»), la capacità si deve intendere espressa in picoFarad.

L'unico elemento da autocostruire è la bobina L1. Questa bobina è formata da 3 spire di filo di rame smaltato o argentato del diametro di 1 millimetro. L'avvolgimento deve presentare un diametro interno di 8 millimetri e una lunghezza di 15. Montato anche questo elemento ed effettuati i collegamenti con il microfono e la batteria, si potrà passare alla fase finale ovvero alla taratura. Questa operazione è molto semplice e consiste principalmente nella regolazione del compensatore C13 per ottenere una frequenza di emissione compresa nella banda FM ma distante dalle emittenti commerciali. La regolazione dovrà essere effettuata con un cacciavite plastico per non falsare la capacità del compensatore.

In basso, una moderna "Mignatta" radiofonica, anche di una certa potenza, ha un ingombro tanto modesto da consentire una facile installazione anche a bordo di una utilitaria.

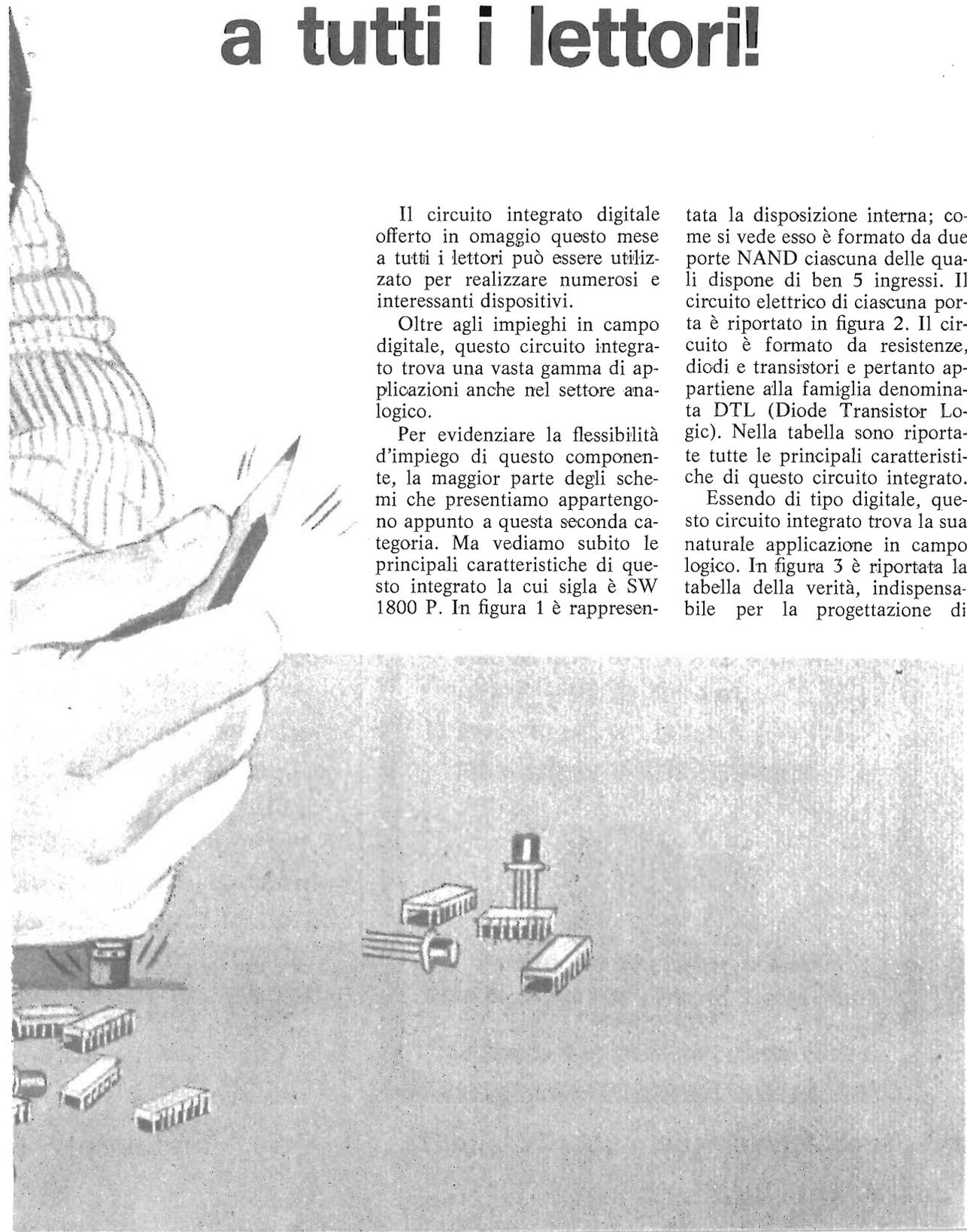
potete richiedere a Radio Elettronica, ETL, dietro versamento postale di lire 1500. *Nel volume è tracciata la storia di alcuni dei più famosi microfoni spia e, per quanti vogliono cimentarsi nella sperimentazione diretta, sono proposti diversi progetti per la realizzazione pratica degli apparati. Molti sono i modelli e diverse le difficoltà, tuttavia anche chi è nuovo al mestiere può ottenere dei brillanti successi.*

tecnica
Panoramica di proposte per l'utilizzazione del circuito integrato digitale contenuto in questa copia di Radio Elettronica. Didattica e pratica dell'elettronica digitale alla portata di tutti.

L'integrato in omaggio a tutti i lettori!

Il circuito integrato digitale offerto in omaggio questo mese a tutti i lettori può essere utilizzato per realizzare numerosi e interessanti dispositivi.

Oltre agli impieghi in campo digitale, questo circuito integrato trova una vasta gamma di applicazioni anche nel settore analogico.

Per evidenziare la flessibilità d'impiego di questo componente, la maggior parte degli schemi che presentiamo appartengono appunto a questa seconda categoria. Ma vediamo subito le principali caratteristiche di questo integrato la cui sigla è SW 1800 P. In figura 1 è rappresentata la disposizione interna; come si vede esso è formato da due porte NAND ciascuna delle quali dispone di ben 5 ingressi. Il circuito elettrico di ciascuna porta è riportato in figura 2. Il circuito è formato da resistenze, diodi e transistori e pertanto appartiene alla famiglia denominata DTL (Diode Transistor Logic). Nella tabella sono riportate tutte le principali caratteristiche di questo circuito integrato.

Essendo di tipo digitale, questo circuito integrato trova la sua naturale applicazione in campo logico. In figura 3 è riportata la tabella della verità, indispensabile per la progettazione di

CARATTERISTICHE TECNICHE

Contenitore	TO - 116
Famiglia	DTL
Funzione	NAND
Tensione di alimentazione nominale	5 Volt
Tensione di alimentazione max	7 Volt
Assorbimento	22 mW
Immunità di rumore	1 Volt
Temperatura di funzionamento	0 - 75°C
Tempo di salita	30 nS
Equivalenti	MC1800 (DTL), SN151800 (TTL)
Casa costruttrice	Stewart Warner

Nei disegni, rappresentazione schematica del circuito integrato SW 1800P e schema elettrico di una porta NAND a cinque ingressi.

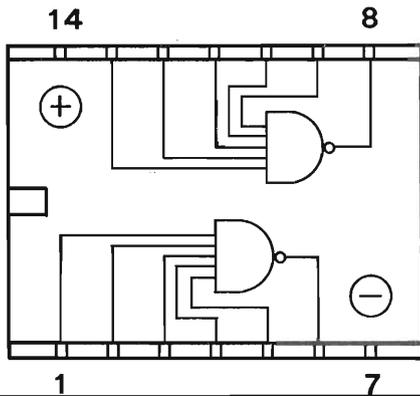



fig. 1

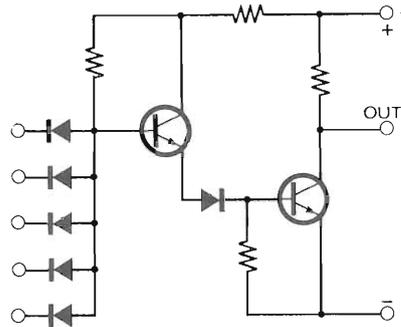



fig. 2

A destra, tavola della verità della porta NAND a cinque ingressi di cui appare sotto la rappresentazione grafica.

INGRESSI					USCITA
1	2	3	4	5	6
(13)	(12)	(11)	(10)	(9)	(8)
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1
1	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0	1
0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
.....	.....	.....	.....	.....	1
.....	.....	.....	.....	.....	1
0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0

fig. 3

qualsiasi apparecchiatura elettronica di tipo logico. Come si vede l'uscita presenta un livello alto in tutti i casi salvo quando tutti gli ingressi presentano contemporaneamente un livello alto.

In questo caso l'uscita presenta un livello basso indicato con il numero « zero ». In pratica al livello basso corrisponde una tensione di circa 0,1-0,2 volt, a quello alto una tensione di poco inferiore alla tensione di alimentazione. È importante sottolineare che gli ingressi quando non sono collegati presentano un livello alto.

Per agevolare quanti intendono intraprendere la progettazione di apparecchiature logiche, riportiamo nelle figure 4, 5 e 6 le tabelle della verità delle porte di tipo AND, OR e NOR. Nel primo caso (porta AND di figura 4) l'uscita presenta un livello alto solamente quando tutti gli ingressi presentano contemporaneamente un livello alto, nel

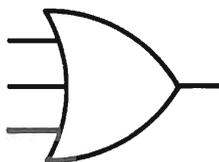
secondo (porta OR di fig. 5) quando uno qualsiasi degli ingressi presenta un livello alto, nel terzo (porta NOR di fig. 6) quando tutti gli ingressi presentano contemporaneamente un livello basso. Illustriamo ora alcuni dispositivi di tipo analogico che possono essere realizzati con il circuito integrato SW 1800 P.

In figura 7 è riportato lo schema di principio di un oscillatore utilizzante due porte NAND a più ingressi. Dei numerosi ingressi di ogni porta uno solo è utilizzato mentre gli altri non sono collegati e presentano quindi sempre un livello alto. In questo modo la porta si comporta come un « inverter » ovvero come un transistore che lavora esclusivamente nella zona non lineare della caratteristica cioè solamente in interdizione e in saturazione. Il segnale di ingresso è perciò presente in uscita sfasato di 180°. Se l'uscita di ogni porta viene collegata mediante un condensatore all'ingresso dell'altra, il circuito entra in oscillazione. In pratica il circuito si comporta come un classico multivibratore astabile simmetrico. In fig. 8 è riportato lo schema completo di un oscillatore realizzato con il circuito integrato SW 1800. Questo schema verrà utilizzato per realizzare numerosi altri circuiti. Dalla capacità dei due condensatori di accoppiamento C1 e C2 dipende il valore della frequenza di oscillazione. Per ottenere un segnale rettangolare perfettamente simmetrico i due condensatori debbono presentare la stessa capacità.

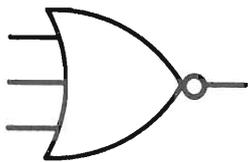
fig. 4

INGRESSI			USCITA
0	0	0	1
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	0

Porta AND a 3 ingressi

fig. 5

INGRESSI			USCITA
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

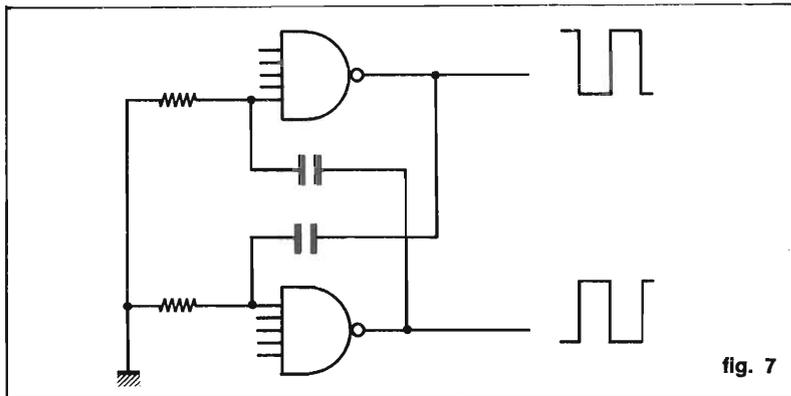
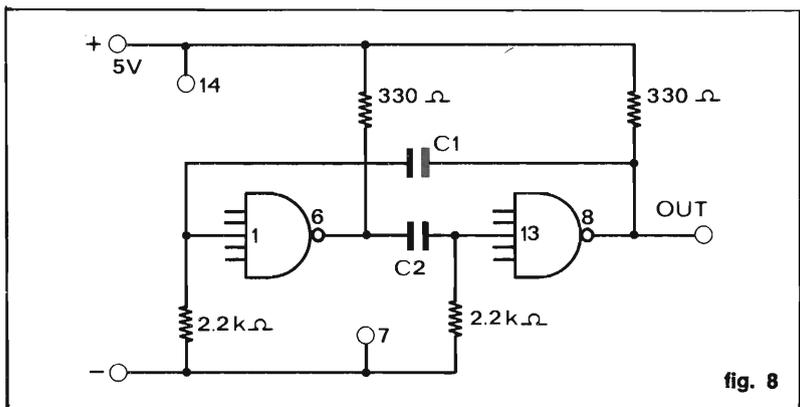
Porta OR a 3 ingressi

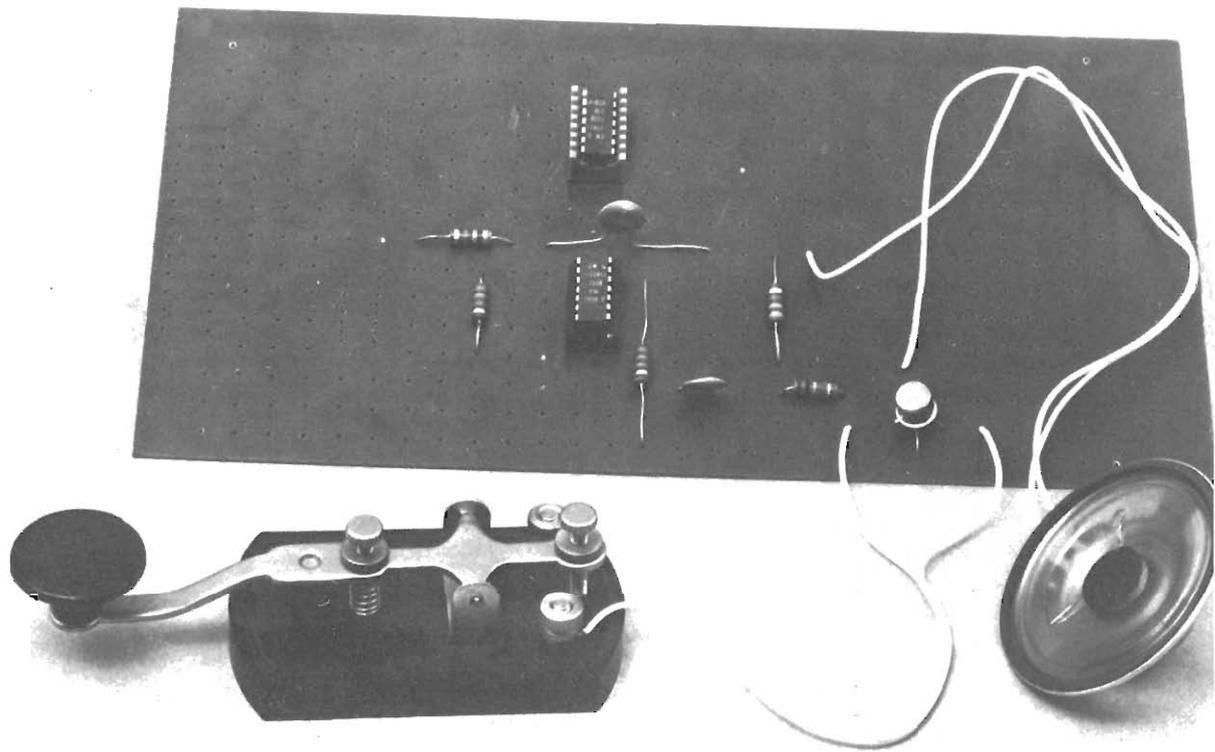
fig. 6

INGRESSI			USCITA
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

Porta NOR a 3 ingressi

I condensatori

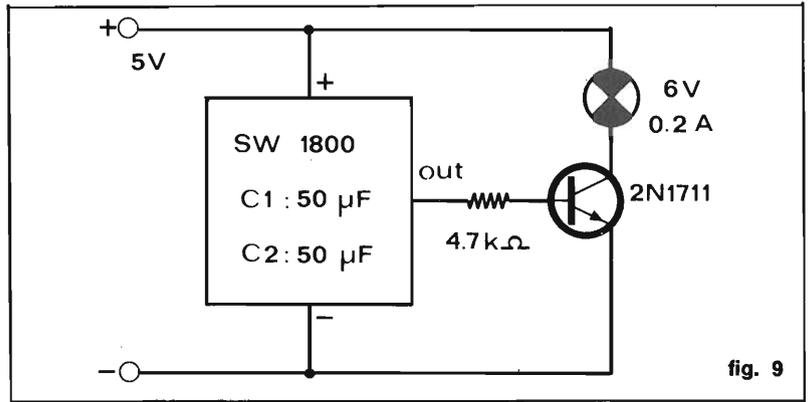
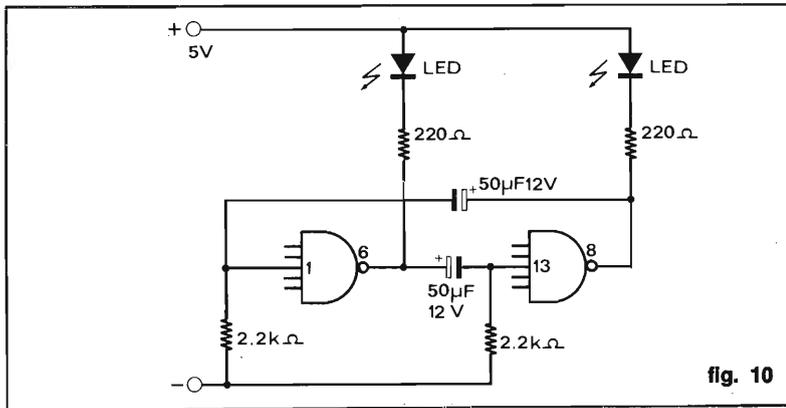
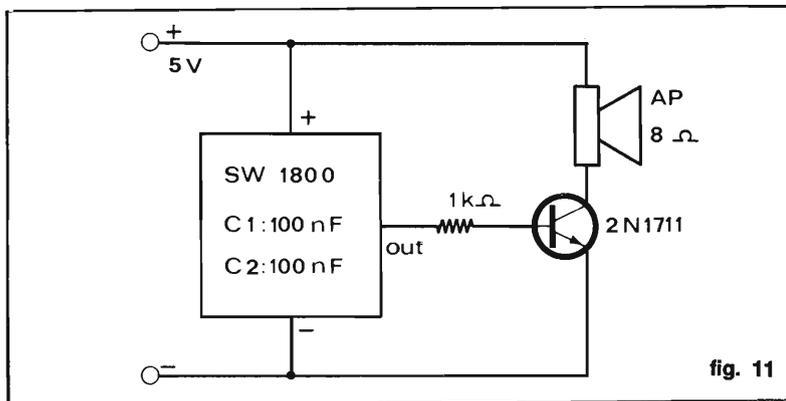
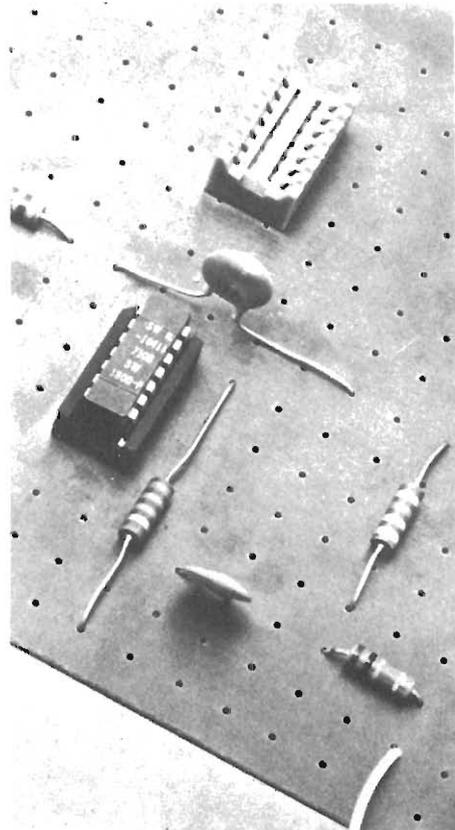
Nella seguente tabella è indicata la frequenza di uscita in funzione della capacità dei due condensatori di accoppiamento.

A destra, schema di principio di un oscillatore che si avvale di due porte NAND a più ingressi. Sotto, schema elettrico dell'oscillatore realizzabile con il circuito integrato SW 1800P. Nella foto alla base della pagina un'immagine di un prototipo dell'oscillatore costruito su di una basetta prestampata per sperimentazioni.

I valori

C1-C2	Frequenza
2.200 pF	20 KHz
10 nF	10 KHz
47 nF	3 KHz
100 nF	1 KHz
220 nF	500 Hz
470 nF	300 Hz
10 μF	10Hz

Questo circuito non è per nulla critico, l'innesco delle oscillazioni è sicuro. A questo proposito ricordiamo che contrariamente al solito si potrà fare uso, per C1 e C2, di qualsiasi tipo di condensatori: ceramici, di poliestere, elettrolitici ecc. Una prima utilizzazione di questo oscillatore è illustrata in fig. 9. Si tratta di un lampeggiatore che può trovare numerose applicazioni pratiche.

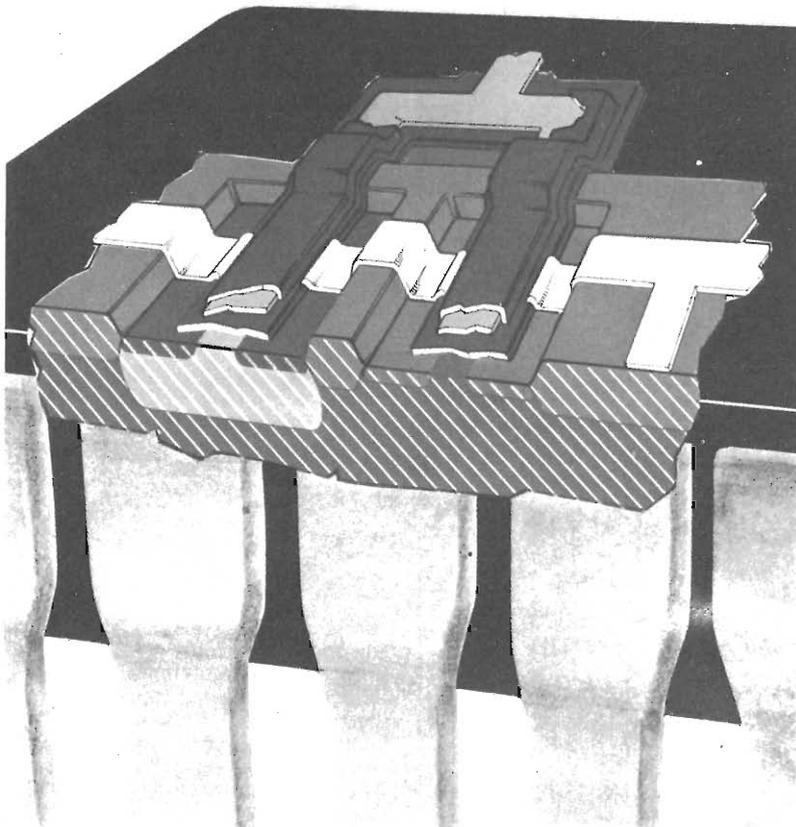
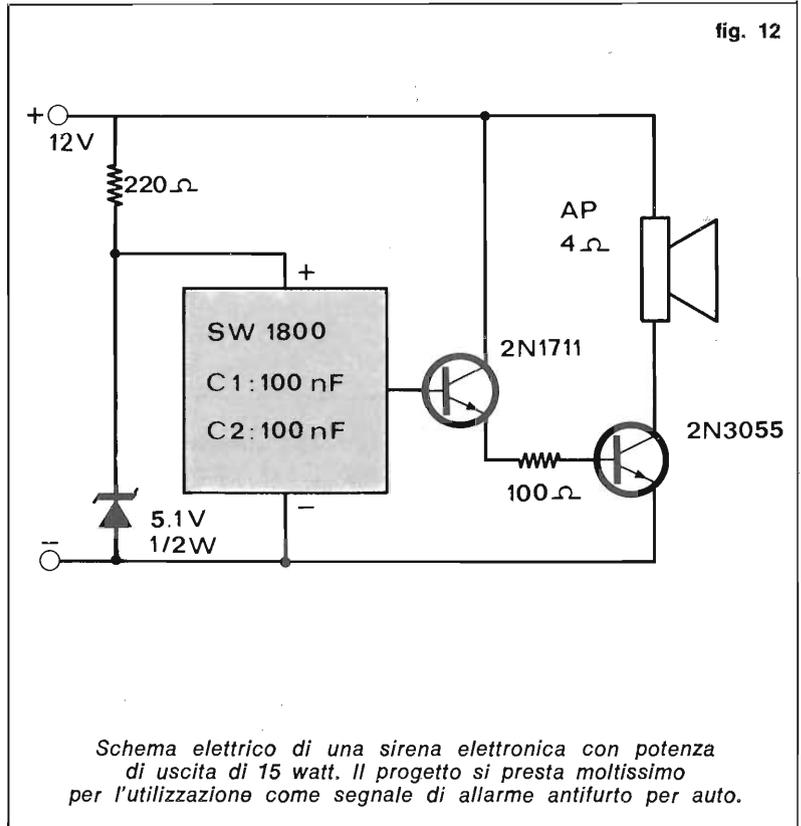
Lampeggiatore

Il circuito è formato, oltre che dall'oscillatore, da un solo transistore del tipo 2N1711 o equivalente. La lampadina ad incandescenza a 6 volt è collegata tra il collettore e la linea positiva di alimentazione. L'uscita del generatore è connessa in continua alla base del transistore mediante una resistenza da 4,7 KOhm che ha il compito di limitare la corrente circolante nella giunzione base-emettitore. In questo caso i due condensatori di accoppiamento del generatore debbono presentare una elevata capacità (50-100 µF) per rendere visibili gli impulsi.

In figura 10 è riportato un lampeggiatore che utilizza al posto della lampadina ad incandescenza due diodi ad emissione luminosa (LED). I LED assorbono una corrente limitata e possono quindi essere collegati direttamente alle uscite dei due NAND. I due LED presentano

Nei tre schemi alcune possibilità di applicazione del circuito integrato su cui si basa il discorso impostato. In alto, lampeggiatore con lampadina tradizionale; al centro, versione a Led del lampeggiatore ed in basso, una sirena con potenza di uscita pari ad un watt.

un funzionamento simmetrico, cioè quando uno è acceso l'altro è spento e viceversa. Anche in questo caso i condensatori di accoppiamento debbono presentare una elevata capacità.

La figura 11 rappresenta lo schema elettrico di una sirena di piccola potenza. Con un altoparlante da 8 Ohm e con una tensione di alimentazione di 5-6 volt questo circuito è in grado di erogare una potenza di quasi 1 watt. Il transistore impiegato in questo circuito (un qualsiasi NPN di media potenza) deve essere munito di un piccolo radiatore per evitare il surriscaldamento. I condensatori di accoppiamento debbono in questo caso consentire l'emissione di un segnale compreso nella gamma audio. Durante le prove i migliori risultati sono stati ottenuti con condensatori da 100 nF che producono un segnale della frequenza di circa 1.000 Hz.

In fig. 12 è rappresentato lo schema di una sirena di potenza maggiore. La potenza di uscita è infatti di circa 15 watt in virtù della tensione di alimentazione più elevata e della minore impedenza dell'altoparlante (4 Ohm). Quest'ultimo deve essere in grado di dissipare una potenza uguale o superiore alla massima potenza di uscita della sirena. La tensione di alimentazione nominale è di 12 volt; la tensione che alimenta il circuito integrato viene fornita da un diodo zener da 5,1 V 1/2 W. La uscita dell'oscillatore è collegata direttamente alla base del primo transistore che provvede ad una prima amplificazione del segnale che viene poi applicato alla base del transistore di potenza del tipo 2N3055. L'altoparlante è collegato in serie al collettore di quest'ultimo componente. L'assorbimento medio del circuito è di 1,5 A.

Il circuito di figura 13 è un manipolatore telegrafico molto utile per l'apprendimento della

Schema elettrico di una sirena elettronica con potenza di uscita di 15 watt. Il progetto si presta moltissimo per l'utilizzazione come segnale di allarme antifurto per auto.

pratica telegrafica. Lo schema è simile a quello di figura 11; il tasto è inserito tra l'uscita dell'oscillatore e la resistenza di base del transistore. I condensatori di accoppiamento dell'oscillatore dovranno essere scelti in modo da ottenere un timbro simile a quello delle trasmissioni telegrafiche.

Il circuito integrato SW 1800 P può essere utilizzato per realizzare efficaci sistemi antifurto. In figura 14 riportiamo lo schema di principio di un antifurto a relé che contribuisce a comprendere il funzionamento di questo genere di apparecchiature.

Sopra, schema elettrico di un manipolatore telegrafico per l'apprendimento della telegrafia. In basso, circuito di principio per la realizzazione di un antifurto a relais.

Il funzionamento

Quando il microinterruttore S1 viene chiuso in relé si eccita e mette in funzione l'allarme. Il secondo contatto del relé mantiene in funzione l'allarme anche se il microinterruttore ritorna nella posizione primitiva.

La stessa funzione è svolta dal circuito di fig. 15, circuito che però utilizza unicamente componenti allo stato solido e cioè due porte NAND. Normalmente l'uscita della seconda porta presenta un livello alto in quanto tutti gli ingressi del primo NAND presentano anch'essi un livello alto. Infatti i primi quattro ingressi non sono collegati e il quinto è connesso direttamente all'uscita del secondo NAND. Quando uno qualsiasi degli ingressi viene collegato a massa (cioè presenta un livello basso), l'uscita del secondo NAND passa da un livello alto ad un livello basso. Il circuito rimane in questo nuovo stato anche se l'ingresso che era stato collegato a massa ritorna ad un livello alto. Ciò si spiega con il fatto che il quinto ingresso rimane permanentemente, dopo la commutazione, ad un livello basso e non consente il ritorno al livello primitivo. Questo particolare funzionamento è molto importante

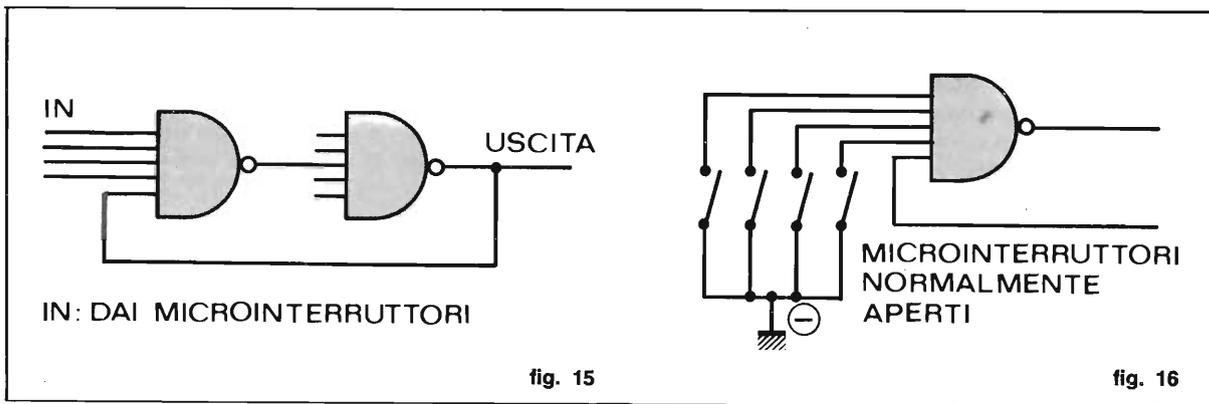
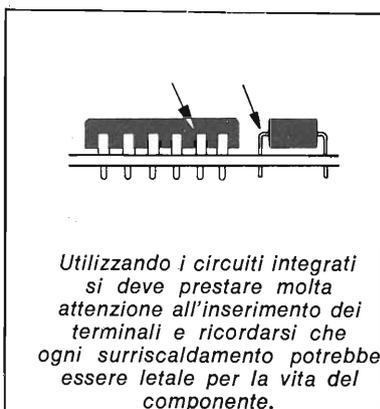
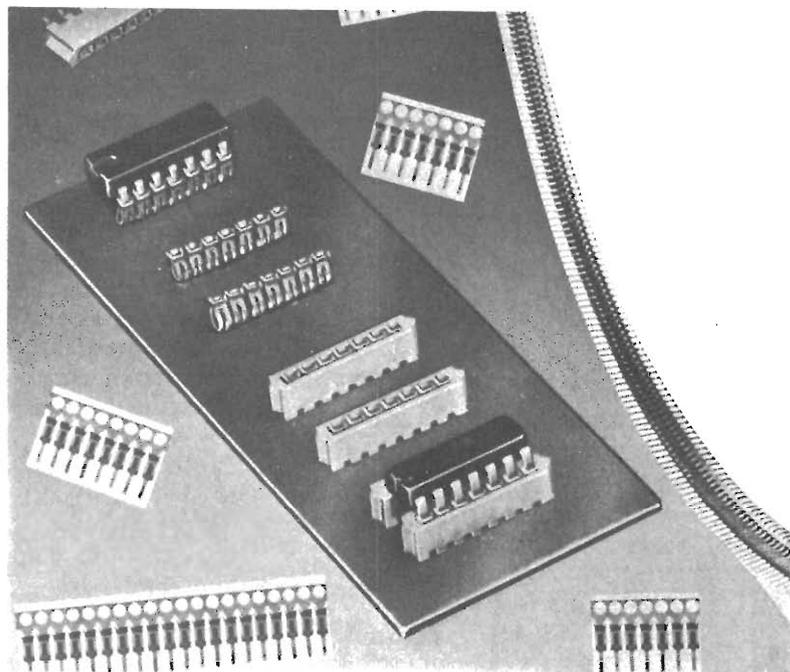
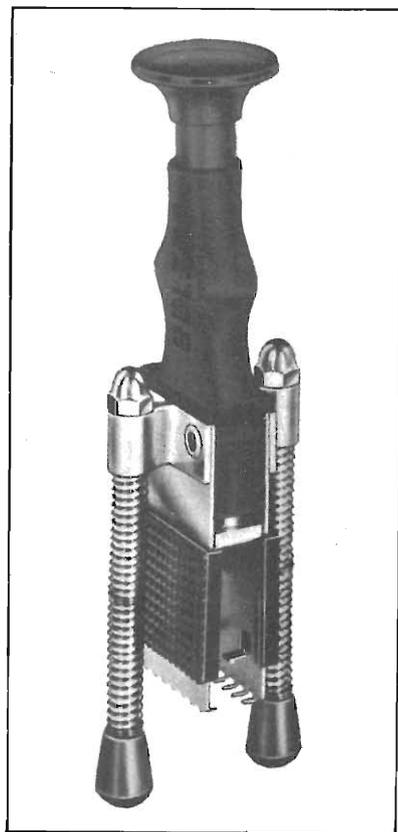



fig. 15 fig. 16

in quanto è del tutto simile a quello del circuito di fig. 14 e consente perciò di realizzare dei semplici ma efficaci antifurto.

Lo schema di fig. 16 illustra come debbono essere collegati i microinterruttori normalmente aperti, quello di fig. 17 quelli normalmente chiusi e, infine, quello di fig. 18 indica come debbono essere collegati i microinterruttori dei due tipi quando vengono impiegati contemporaneamente.

Utilizzando i circuiti integrati si deve prestare molta attenzione all'inserimento dei terminali e ricordarsi che ogni surriscaldamento potrebbe essere letale per la vita del componente.

In fig. 19 è riportato lo schema elettrico completo di un antifurto per abitazioni. Oltre al circuito integrato SW 1800, questo apparecchio utilizza pochi altri componenti tra cui solamente tre transistori. Analizziamo ora il funzionamento di questo circuito.

Quando, tramite S1, viene data tensione al circuito, l'uscita del secondo NAND (terminale 8) presenta un livello alto in quanto il terminale 10 della stes-

I componenti elettronici realizzati con la tecnologia integrata sono molto delicati. Per questo motivo le industrie hanno progettato appositi zoccoli ed estrattori che evitano molti inutili rischi. In taluni casi accade che i lavori siano addirittura condotti con l'ausilio di ingranditori ottici come appunto vedete nella foto della pagina a destra.

Da sinistra verso destra, schema di principio di un antifurto realizzato con due porte NAND a più ingressi. Circuito per i collegamenti dei microinterruttori normalmente aperti agli ingressi dell'antifurto. A destra, esempio di collegamenti da effettuare con interruttori normalmente chiusi.

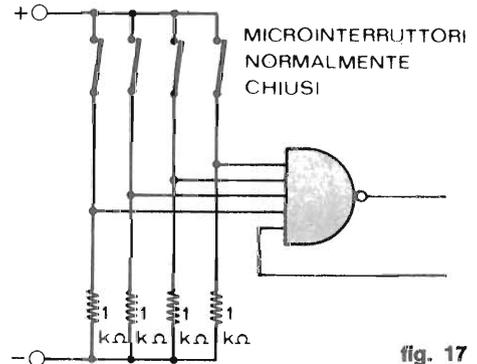
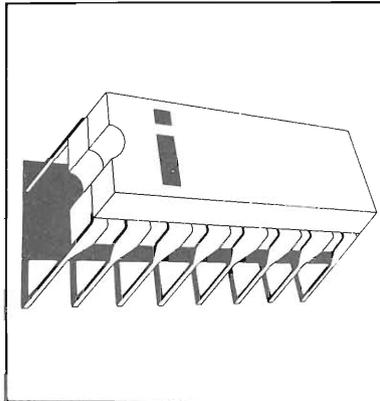
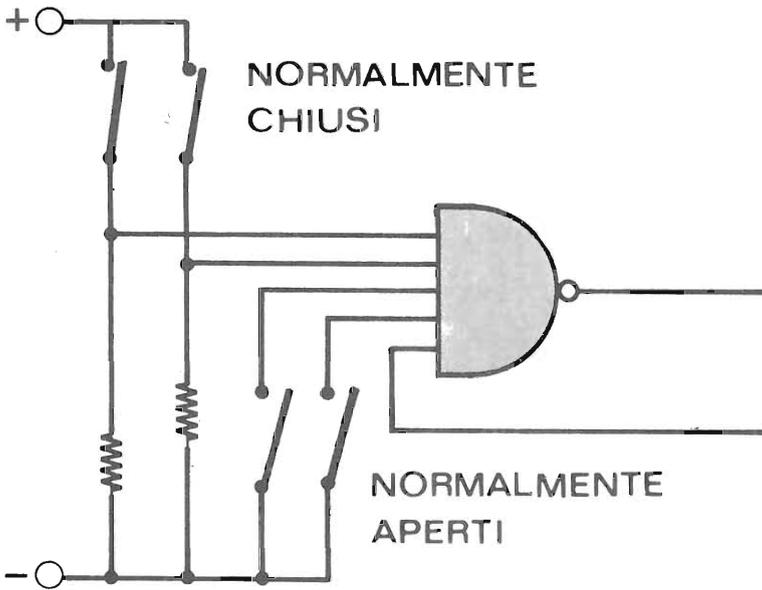
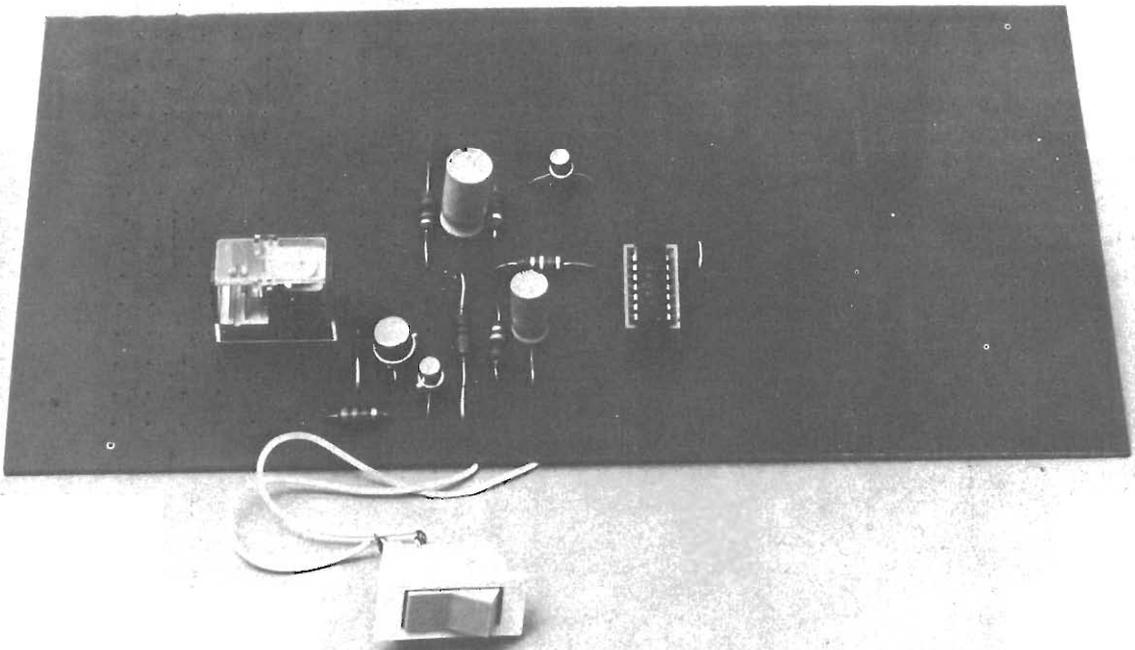
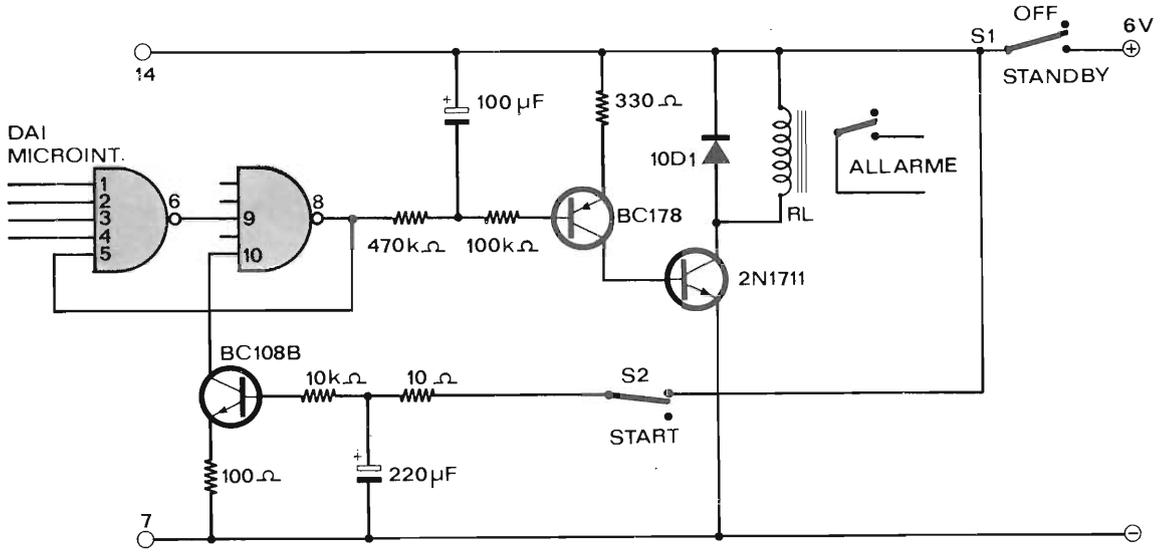



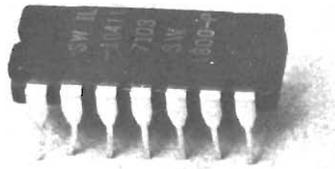
fig. 17

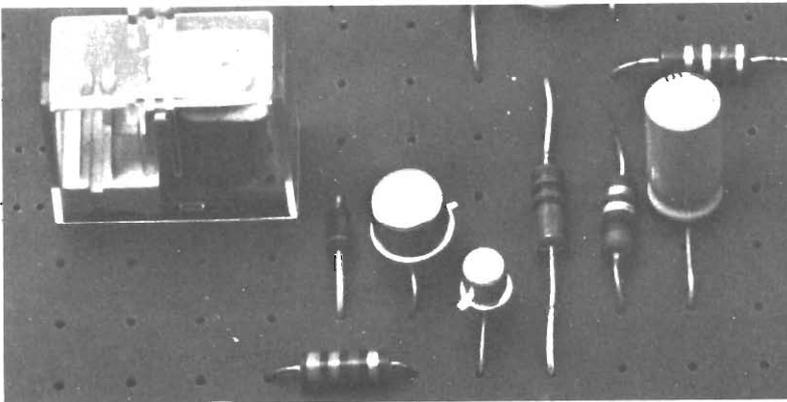
sa porta è mantenuto ad un livello basso dal transistore BC 108B che si trova in conduzione. Se uno qualsiasi dei microinterruttori collegati agli ingressi viene azionato, la variazione di livello dell'uscita del primo NAND (terminale 6) non provoca alcun mutamento nel livello dell'uscita del secondo NAND. Per provocare l'entrata in funzione dell'antifurto occorre azionare l'interruttore S2 portandolo nella posizione « START ». In que-

sto modo al transistore BC 108 B viene a mancare la corrente di base e pertanto il collettore (e quindi anche il terminale 10) passa da un livello basso ad un livello alto abilitando il secondo NAND. Tuttavia tra l'azionamento dell'interruttore S2 e il passaggio del collettore ad un livello alto trascorre un intervallo di circa 30 secondi durante il quale il circuito formato dai due NAND non è ancora in grado di operare.

L'antifurto che abbiamo visto può avvalersi simultaneamente di interruttori normalmente chiusi ed aperti. Nel disegno qui riportato trovate lo schema di inserzione dei due tipi di sensori di allarme.

Questo intervallo è necessario per consentire di uscire dall'appartamento, dopo aver azionato S2, senza fare scattare l'allarme. Trascorso questo intervallo, se uno dei microinterruttori collegato agli ingressi viene azionato (perchè, ad esempio, viene forzata una porta o una finestra), l'uscita del secondo NAND passa ad un livello basso e rimane permanentemente in questo stato anche se il microinterruttore ritorna nella posizione primitiva. La variazione del livello del terminale 8 provoca l'eccitamento del relé e l'entrata in funzione dell'allarme (sirena, lampeggiatori ecc.). Tuttavia anche in questo caso tra il cambiamento di livello dell'uscita e la entrata in azione dell'allarme trascorre un intervallo di circa 10 secondi che consente all'utente di disinserire l'antifurto prima che entri in funzione l'allarme. Ovviamente l'antifurto deve essere montato in un luogo difficilmente individuabile dal-

fig. 19

Ecco la versione completa di uno schema di antifurto progettato utilizzando l'integrato SW 1800P.

A sinistra, vista completa del prototipo dell'antifurto cablato su basetta per montaggi sperimentali. Sotto vedete invece un particolare del circuito, precisamente la sezione di pilotaggio del relais. Il nucleo base del progetto rimane comunque l'integrato SW 1800P del quale vedete un'immagine.

l'eventuale ladro oppure deve essere munito di un interruttore (S1) a chiave.

Gli schemi che abbiamo presentato rappresentano solamente alcuni dei possibili impieghi di questo circuito integrato; lasciamo alla iniziativa ed alla fantasia dei lettori lo studio di altri circuiti.

FINE

laboratorio

Un tester per gli integrati

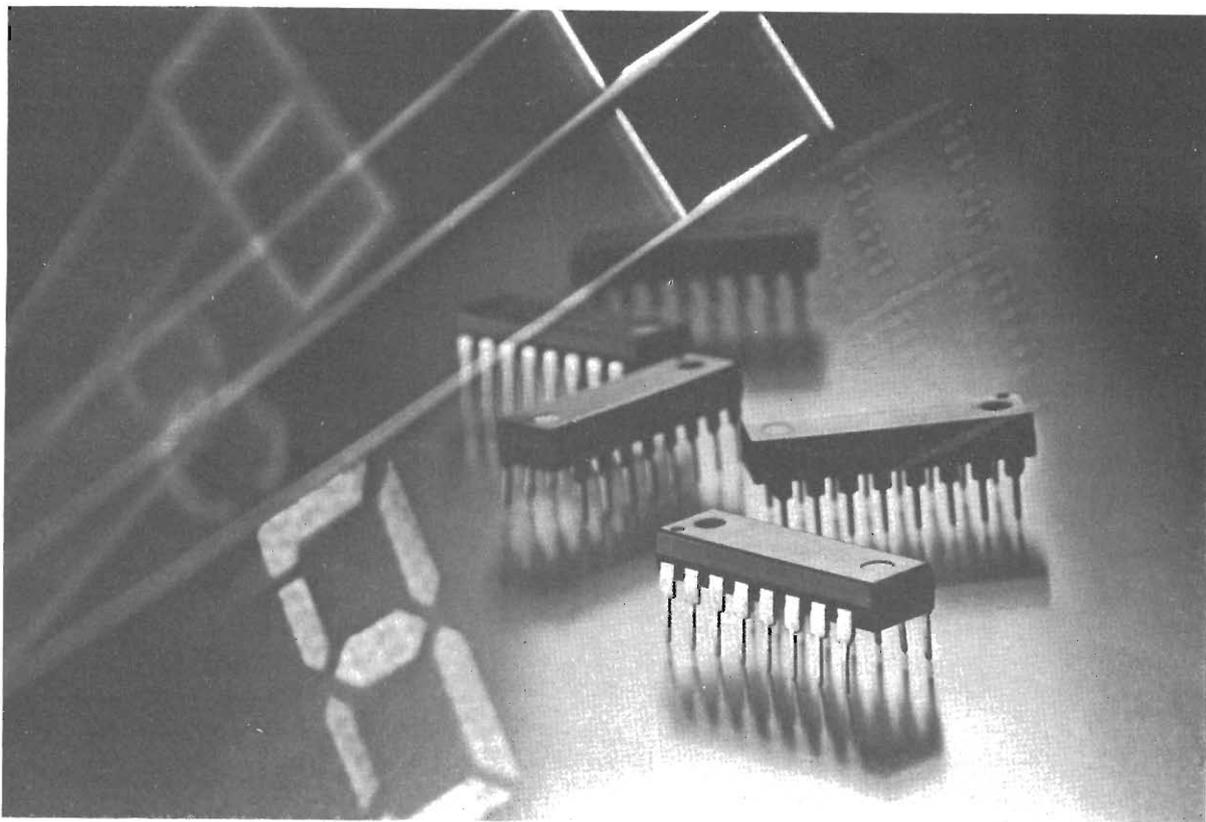
Realizzazione pratica di un circuito per verificare la condizione logica degli integrati del tipo TTL, Transistor Transistor Logic.

I circuiti integrati sono sempre più utilizzati nei progetti elettronici alla portata dello sperimentatore e, di conseguenza, sono nate tante nuove esigenze per il laboratorio. Una di queste è il poter disporre di uno strumento che consenta di valutare la posizione logica degli integrati TTL in modo da verificare il corretto funzionamento delle varie porte.

Per risolvere questo problema vi proponiamo la realizzazione di un tester per circuiti integrati: vediamolo in pratica.

Analisi del circuito

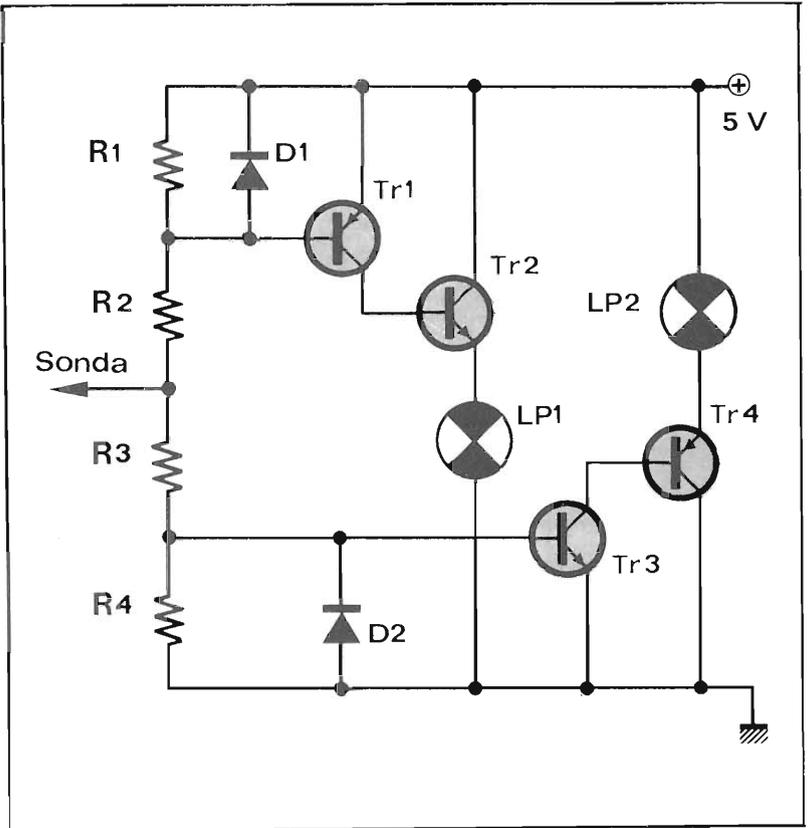
Come si può vedere dallo schema elettrico il circuito è costituito da quattro transistor, quattro resistenze, due diodi e due lampadine.

Soffermandosi un attimo a considerare la configurazione circuitale dello schema proposto si può notare che in effetti la

Il circuito elettrico del tester logico si suddivide in due parti. A destra vedete la sezione logica vera e propria. In basso è invece riprodotto il circuito elettrico della sezione di alimentazione che provvede a stabilizzare la tensione al livello di 5 volt in corrente continua.

struttura elettrica dell'apparecchio è costituita da due sezioni fra loro opposte.

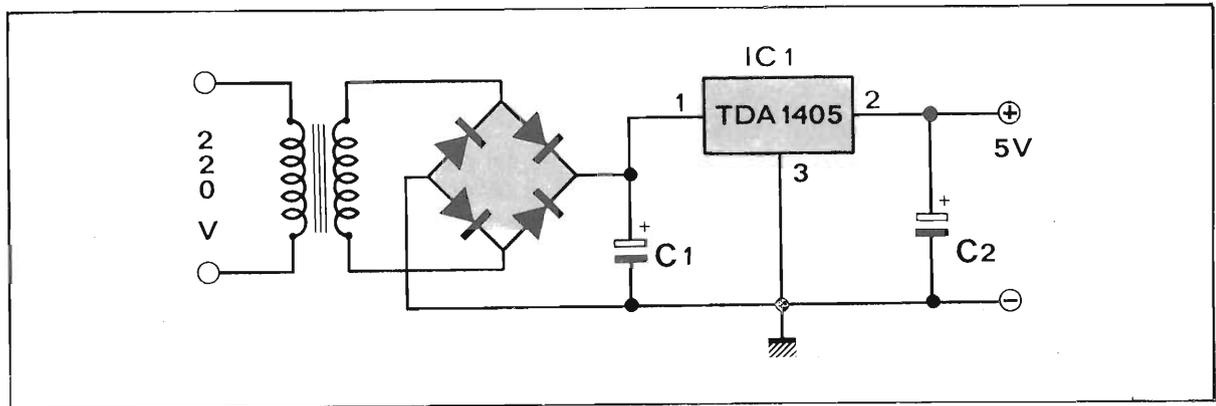
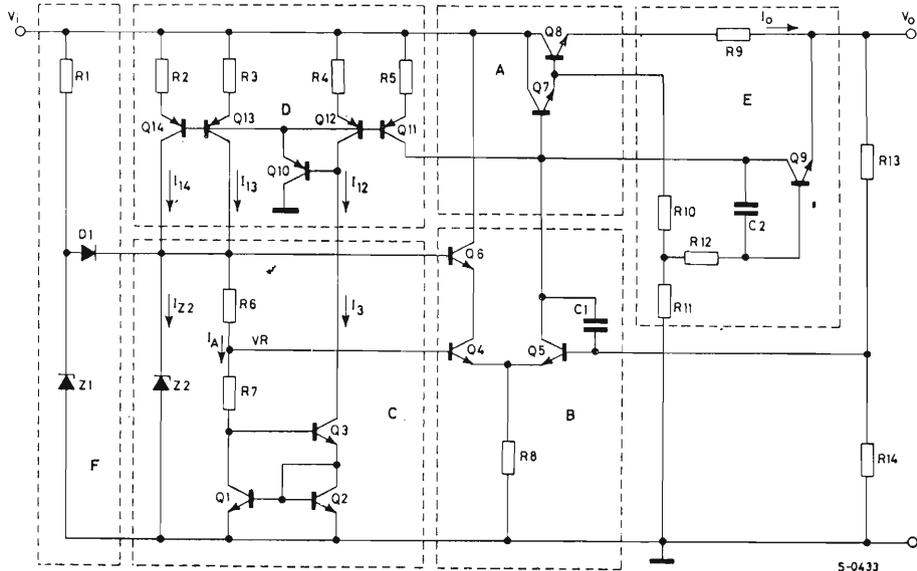
Se consideriamo infatti TR1 e TR2 vediamo che sono un PNP ed un NPN dove sulla base del primo è connesso il negativo del diodo D1 e, analogamente, ma con polarità invertite, constatiamo che TR3 e TR4 sono un NPN ed un PNP dove sulla base del primo transistor di quest'ultima coppia è collegato il positivo del diodo D2.

Quando la sonda viene messa in contatto con un punto che si trova allo stato logico « O », alla base di TR1, è applicata una tensione minore di 0,8 volt. In questo caso TR1 conduce.

La conduzione di TR1 fa sì che al suo collettore, e di conseguenza alla base di TR2, si trovi una tensione di +5 volt. In questo modo anche TR2 conduce e la luce spia LP1, in conseguenza della differenza di potenziale che viene a trovarsi ai suoi capi, si illumina visualizzando così lo stato logico « O » presente alla sonda.

Per lo stato logico « 1 » tutto avviene in modo analogo: la tensione alla base di TR3 provoca la conduzione del transistor medesimo che, a sua volta, determina la situazione oggettiva che permette la conduzione di TR4 con la conseguente accensione di LP2.

Naturalmente la conduzione della catena di semiconduttori formata da TR3 e TR4 avviene soltanto quando alla sonda è presente la tensione tipica dello stato logico « 1 » nei circuiti integrati TTL ossia più di 4 volt rispetto a massa.

La funzione dei diodi D1 e D2 è essenzialmente di protezione così come quella di R2 ed R3. Vediamo come.

I diodi sono connessi in modo che, nel caso di contatti accidentali con tensioni di ingresso improprie, i transistor TR1 e

Schema elettrico interno del circuito integrato TDA 1405 di cui si è fatto uso per stabilizzare la tensione di funzionamento dell'apparato. Il TDA 1405 è prodotto dalla SGS; sono comunque disponibili circuiti integrati, che assolvono alla medesima funzione, prodotti da altre industrie.

TR3 non siano danneggiati. Le resistenze R2 ed R3 hanno invece funzione di limitazione di corrente e, nel caso quindi che il circuito costituito dai diodi debba entrare in funzione, le resistenze condizionano la corrente in modo tale da non provocare la rottura dei transistor per eccessivo flusso di corrente.

Per quanto riguarda lo schema elettrico della sezione d'alimentazione che eroga i 5 volt necessari per il funzionamento della sonda logica c'è poco da dire perché, come potete ben vedere dallo schema riprodotto, i componenti sono pochissimi e la parte attiva è costituita dal circuito integrato TDA 1405 della SGS.

Il TDA 1405 è un circuito integrato di tipo lineare realizzato con struttura monolitica in silicio racchiuso in contenitore plastico tipo TO-126 che opera come regolatore di tensione e può sopportare carichi sino a 600 mA.

Considerato che l'assorbimento della sonda logica non supera certo i 600 mA costituenti il limite di funzionamento normale del TDA 1405 abbiamo utilizzato questo circuito integrato lineare nella sua configurazione circuitale più elementare.

Da un trasformatore con primario a 220 volt e secondario di bassa tensione a 9 volt si ottiene la differenza di potenziale necessaria per il sistema di alimentazione.

La tensione alternata è raddrizzata da un ponte di diodi dimensionato in modo tale da sopportare senza difficoltà il carico a cui viene sottoposto quando il circuito è in funzione.

In parallelo all'uscita del ponte di diodi è applicato il condensatore C1 che ha funzione di livellamento. Il positivo della tensione continua giunge anche al terminale 1 del circuito integrato TDA 1405. Questo punto di connessione è l'ingresso del modulo attivo per stabilizzazione. La massa è collegata al piedino numero tre mentre la tensione stabilizzata e regolata al livello di 5 volt è disponibile fra i terminali 2 e 3.

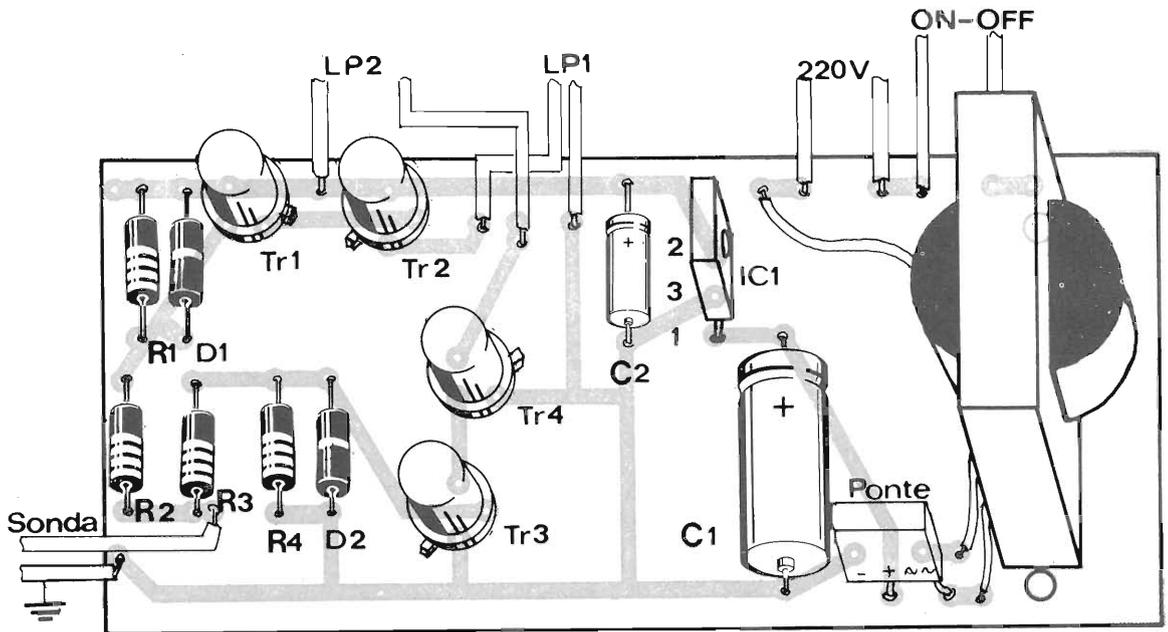
Nel circuito integrato sono contenuti ben 14 transistor, 1 diodo, due zener, 14 resistenze e 2 condensatori.

La stabilità ottenibile è molto elevata: il costruttore dichiara che lo scostamento di tensione massimo a carico è minore dell'uno per cento ed inoltre dobbiamo rilevare che la struttura monolitica al silicio è protetta contro eventuali corto circuiti.

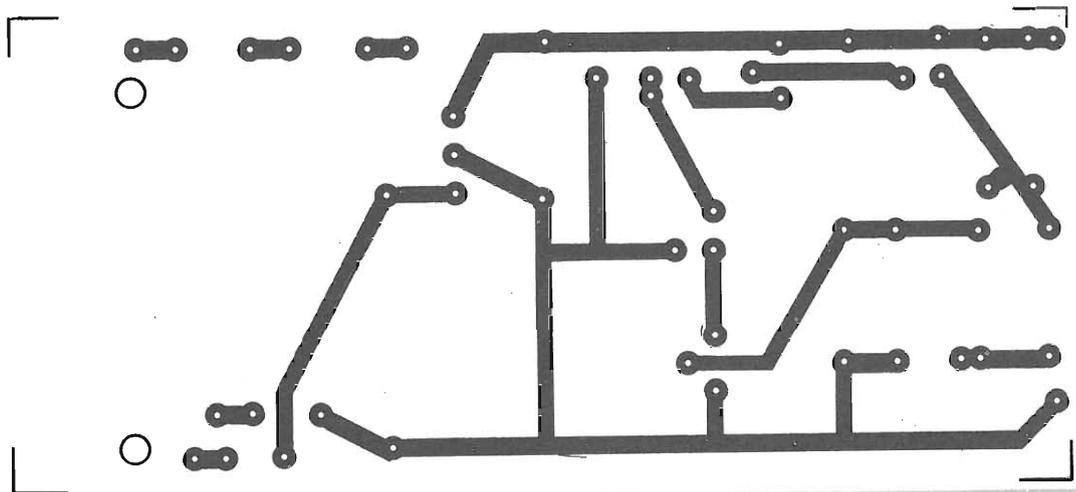
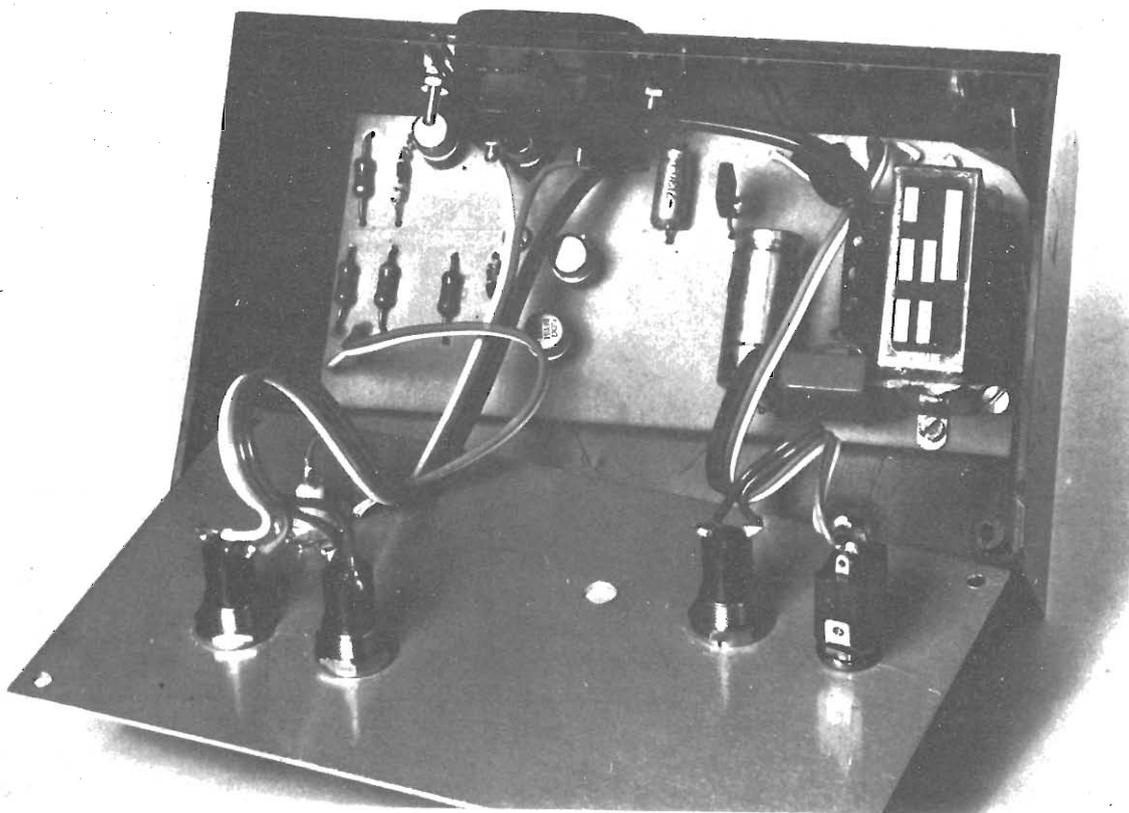
Tornando allo schema elettrico che si avvale del TDA 1405 vediamo che in uscita, in parallelo ai terminali 2 e 3, è stato inserito un altro condensatore elettrolitico: anche questo, come C1, ha funzione di livellamento.

Il montaggio

Ora che abbiamo visto da cosa è composto il circuito studia-

Componenti

R1	=	1 Kohm 1/2 W
R2	=	6,8 Kohm 1/2 W
R3	=	4,7 Kohm 1/2 W
R4	=	1,5 Kohm 1/2 W
C1	=	10 μF 12 Vl elettr.
C2	=	500 μF 20 Vl elettr.
D1	=	1N914
D2	=	1N914
PD	=	ponte di diodi B20 C800
IC	=	TDA 1405 sgs
LP1	=	lampada 6 V 50 mA
LP2	=	lampada 6 V 50 mA
TR1	=	BC 161
TR2	=	BFY 51
TR3	=	BFY 51
TR4	=	BC 161

Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 8.000 lire.

to per la rivelazione degli stati logici dei componenti TTL, consideriamo i criteri che sono stati adottati per il montaggio.

Tutto il circuito, sia la sezione di alimentazione che quella che assolve la funzione di rivelazione logica, è montato su di un unico circuito stampato.

Considerato che il circuito funziona in assenza di frequenze per il supporto si è utilizzata della comune bachelite limitando il costo di realizzazione.

Sulla basetta ramata stessa è fissato anche il trasformatore di alimentazione che riduce opportunamente i 220 volt della tensione di rete.

Il circuito stampato

Per la realizzazione pratica del circuito stampato, come certamente la più parte di quanti ci seguono da tempo conoscono bene, si può procedere in diversi modi: con l'impiego degli inchiostri protettivi; utilizzando le strisce adesive antiacido o, adoperando il master progettato per la costruzione dei circuiti stampati con il metodo fotografico che Radio Elettronica mette a disposizione per tutti i lettori.

A voi la scelta del metodo: l'importante è che il prodotto finito, nel caso specifico la basetta del tester per circuiti integrati, sia inciso nel modo migliore. Non si debbono dunque presentare impurità sulla superficie ramata tali da creare dei cortocircuiti fra le piste: le tracce stesse debbono sì essere ben incise ma nemmeno così scavate da poter eventualmente presentare una qualche nascosta interruzione.

Sulla basetta ci siamo dunque intesi: l'elettronica è una tecnica molto precisa e ogni operazione deve essere effettuata con rigorosa meticolosità.

Per quanto concerne il montaggio vero e proprio delle parti non esistono particolari diffi-

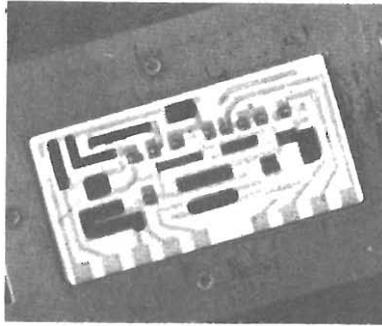
Codice di identificazione dei terminali del circuito integrato stabilizzatore.

coltà, rimane solo una serie di accorgimenti a cui prestare molta attenzione.

Prima di effettuare le saldature è necessario pulire accuratamente la superficie ramata: tutte le eventuali tracce di grasso debbono essere asportate perché, nel caso si trovassero proprio sul punto di saldatura, potrebbero costituire un impedimento alla realizzazione di un buon contatto elettrico.

Pulita la superficie ramata si può procedere all'inserimento ed alla saldatura dei componenti resistivi che sono quelli che risentono in modo minore degli effetti negativi del calore.

Dopo di che si passerà al montaggio dei componenti che presentano delle polarità di inserzione: diodi e transistor per il tester vero e proprio e condensatori elettrolitici ed integrati per la sezione di alimentazione.

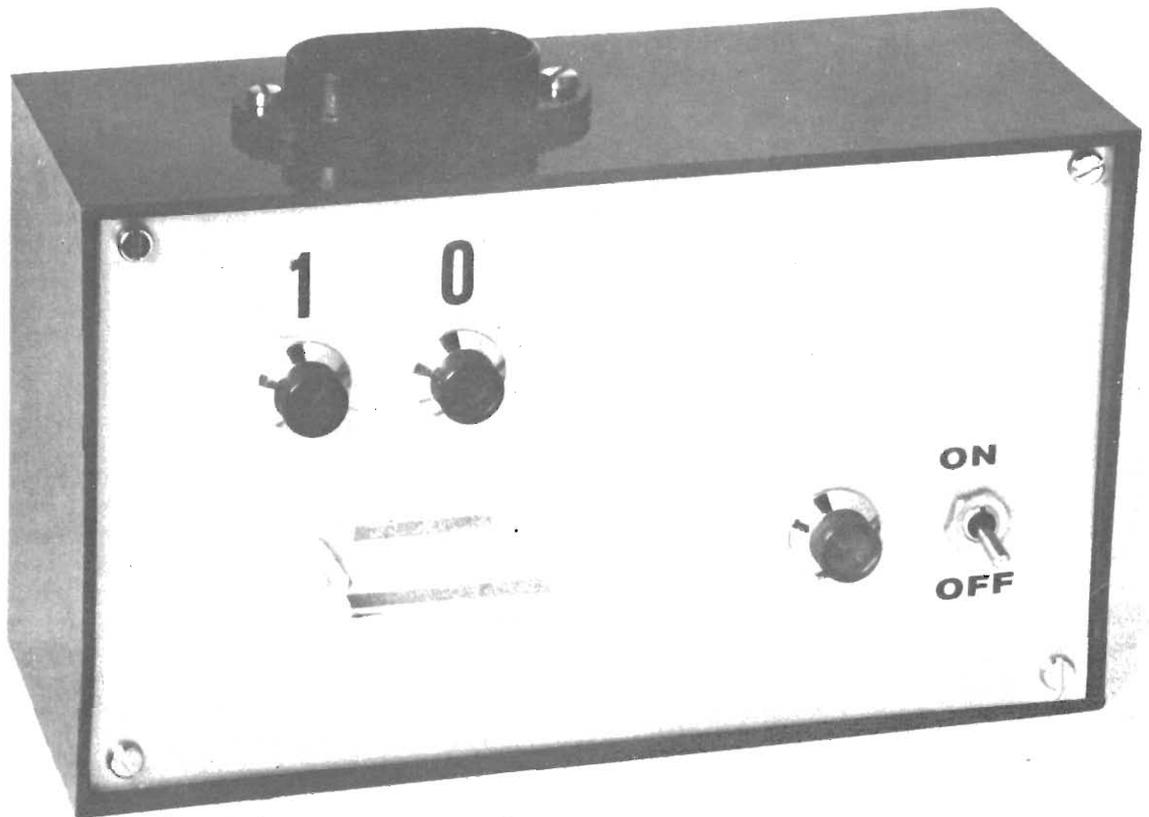
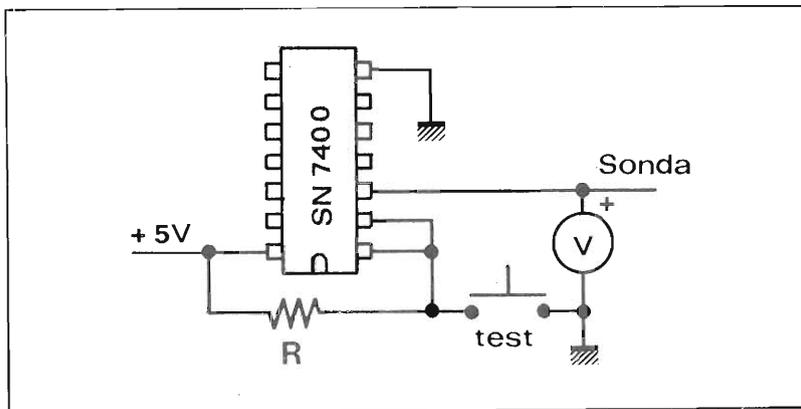
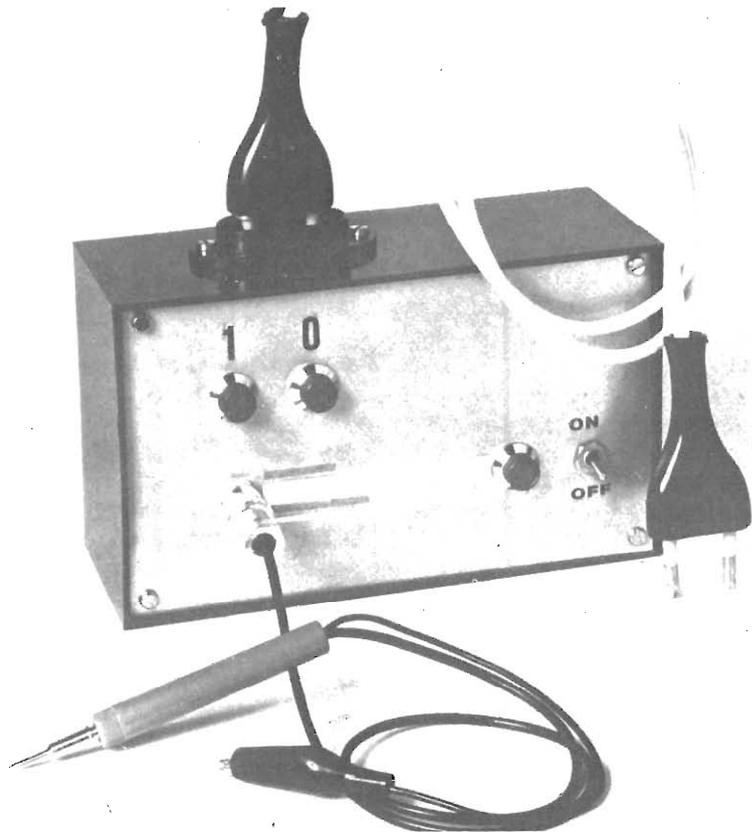
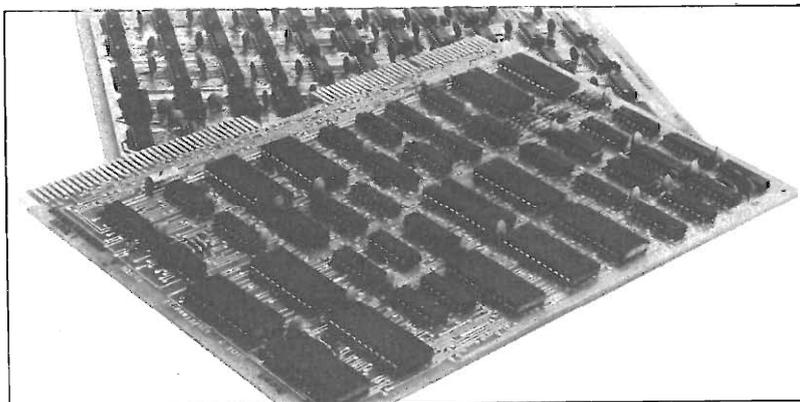
Come ultimo pezzo sulla basetta si provvederà alla sistemazione del trasformatore di alimentazione. Il fatto che si sia deciso di posizionare per ultimo il trasformatore è dovuto esclusivamente al fatto che, per il proprio peso e le proprie dimensioni di ingombro, l'oggetto sarebbe risultato un fastidioso impiccio per il normale svolgersi delle operazioni di montaggio.

Struttura interna di un integrato TTL della serie 74.

Quando la basetta con i componenti è pronta si può passare ai cablaggi esteri. Nel nostro caso ci siamo avvalsi di strisce di conduttori preparate per cablaggi elettronici ma nulla vieta di fare uso dei tradizionali fili di cui si è fatto uso da sempre. Unica avvertenza, adoperate la maggior quantità di colori possibile per i vari collegamenti in modo da evitare possibili inversioni di collegamento fra un contatto e l'altro.

Ultimati i cablaggi il circuito è pronto per funzionare. Per le operazioni di collaudo, o meglio di verifica di funzionamento, perché il circuito non richiede alcuna taratura, si procede nel seguente modo.

Come prima operazione è bene verificare il livello della tensione in uscita della sezione di alimentazione: debbono essere presenti 5 volt precisi precisi.

Se la tensione di alimentazione è corretta entrambi gli indicatori ottici di stato logico debbono essere spenti.

Si tratta ora di verificare se il circuito è in grado di rilevare

Nell'immagine a destra ecco come si presenta il prototipo del tester logico a montaggio ultimato. Sul corpo del contenitore è previsto l'attacco per il cavo di alimentazione a 220 volt in corrente alternata. Sul pannello frontale oltre alla spia di accensione, all'interruttore, ai visualizzatori di stato logico ed all'interruttore si trova una connessione realizzata con presa BNC per il collegamento della sonda con cui si andrà a realizzare il collegamento con il circuito da provare.

Per il collaudo del circuito si può utilizzare in integrato modello 7400 opportunamente collegato come vedete nello schema elettrico sopra riportato. Il voltmetro in parallelo vi consentirà di ottenere la certezza del passaggio da uno stato logico all'altro. La resistenza inserita nello schema è del tipo da 1/4 di watt con carico resistivo di 1 Kohm.

il passaggio dallo 0 allo stato 1.

Per fare questo, se non disponete di un apparecchio funzionante con logiche TTL, potete realizzare una struttura elementare come quella riprodotta nell'illustrazione e che risulta essere costituita da un integrato 7400 e da una resistenza da 1000 ohm. Alimentate, premete il pulsante ed alla sonda potrete rilevare il livello logico 1.

FINE

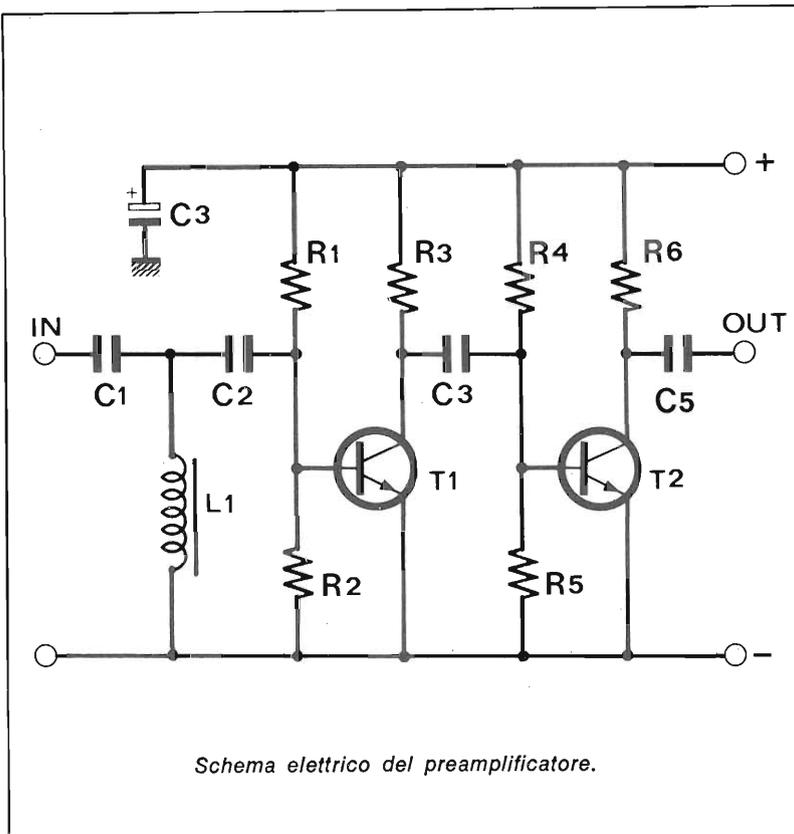
Ascoltiamo meglio le radio FM

alta frequenza

di SANDRO REIS

Costruzione pratica di un preamplificatore d'antenna per la gamma delle VHF. Da collegare al ricevitore FM, all'autocostruito per la gamma aeronautica, all'apparecchio per ascoltare i radioamatori, sempre con la sicurezza di ottenere dei brillanti risultati.

Questo preamplificatore d'antenna a larga banda è stato progettato per migliorare la sensibilità di tutti i radioricevitori operanti tra 50 e 200 MHz. Nonostante la semplicità del circuito e l'esiguo numero di componenti utilizzati, questo apparecchio consente di ottenere ottimi risultati. Il guadagno in tensione è infatti compreso, a seconda della frequenza di ricezione, tra 10 e 15 dB con un segnale di rumore molto basso. Quest'ultima caratteristica è molto importante in un preamplificatore d'antenna e lo è ancora di più in un dispositivo a larga banda. Questo preamplificatore si presta in modo particolare ad amplificare i segnali della banda FM (88-108 MHz). Da alcuni anni sulla banda FM, oltre alle emittenti della RAI, operano numerose e interessanti stazioni private la cui potenza, tuttavia, è in molti casi insufficiente. Utilizzando questo preamplificatore d'antenna il numero delle stazioni radio private captate con sufficiente chiarezza dal vostro ricevitore FM aumenterà notevolmente. Non solo, anche la qualità di ricezione delle emittenti più potenti migliorerà nella stessa misura. Con questo circuito potranno essere esaltate anche le prestazioni dei ricevitori supereattivi VHF. Questo genere di ricevitori, molto diffusi tra i dilettanti, se provvisti di uno stadio amplificatore d'an-

Schema elettrico del preamplificatore.

R1	=	220 KOhm
R2	=	22 KOhm
R3	=	820 Ohm
R4	=	220 KOhm
R5	=	22 KOhm
R6	=	680 Ohm
C1	=	47 pF ceramico
C2	=	47 pF ceramico
C3	=	100µF elettrolitico
C4	=	47 pF ceramico
C5	=	47 pF ceramico
L1	=	VK 200
TR1	=	2N3227
TR2	=	2N3227

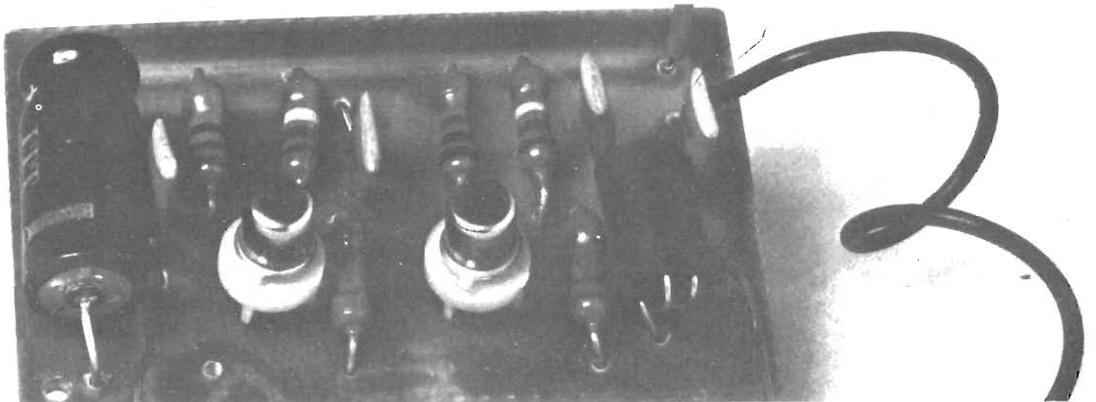
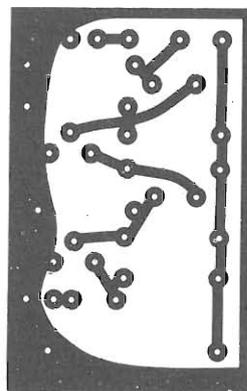
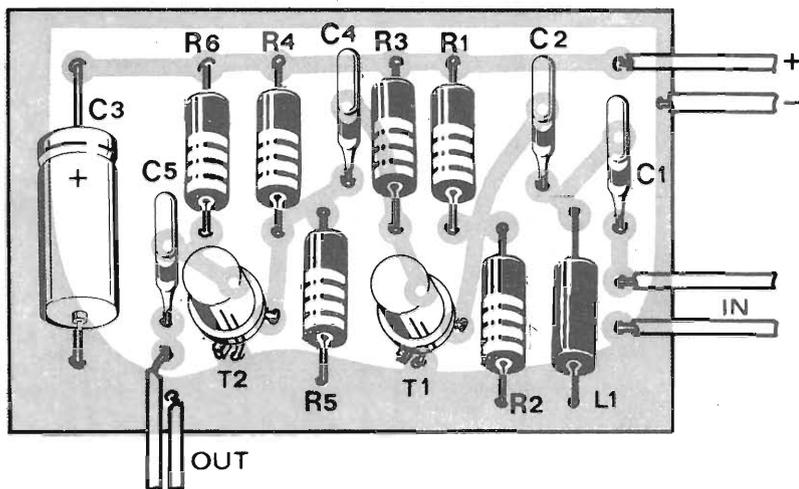
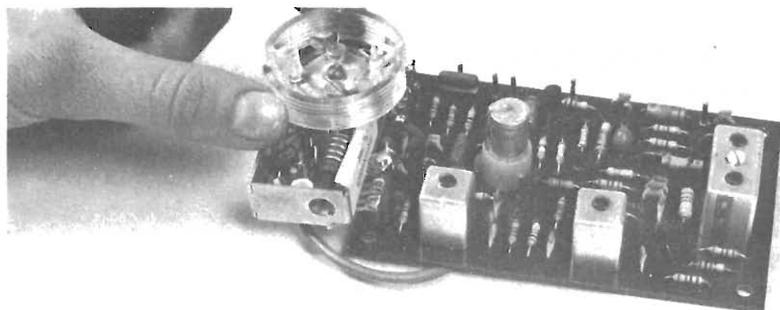
Il kit completo è eventualmente reperibile presso la Kit Shop, C.so Vittorio Emanuele 15, Milano.

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 5.000 lire.

tenna possono offrire grandi soddisfazioni agli appassionati di radioricezione.

Per concludere questa breve introduzione vorremmo sottolineare la estrema semplicità del circuito elettrico che, tra l'altro, consente la realizzazione di questo dispositivo anche da parte degli sperimentatori privi di specifica esperienza nel campo dell'alta frequenza.

I due transistori NPN di alta frequenza utilizzati nel preamplificatore sono entrambi montati nella configurazione ad emettitore comune che garantisce un elevato guadagno in tensione. Come detto precedentemente il guadagno in tensione complessivo di questo dispositivo è compreso tra 10 e 15 dB. Sovente tale guadagno può risultare eccessivo; in questi casi si potrà utilizzare un solo stadio amplificatore prelevando il segnale dal collettore del primo transistore. Ma analizziamo dettagliatamente il funzionamento del preamplificatore.

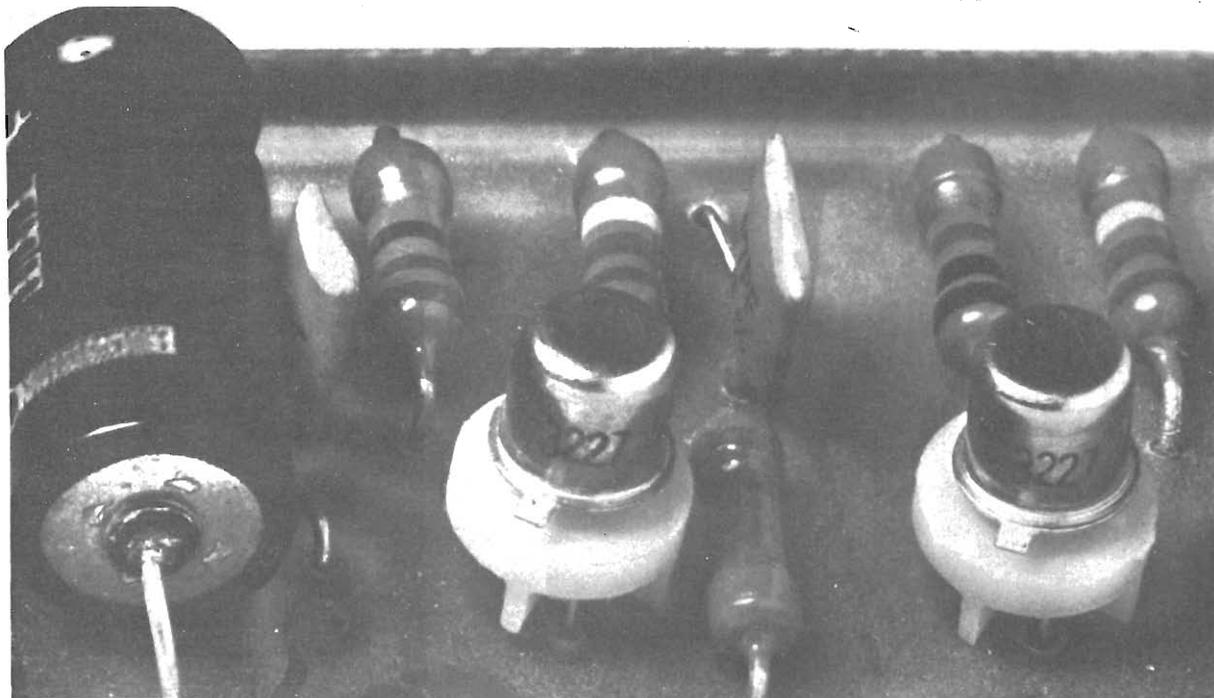
Il segnale di alta frequenza prima di giungere alla base del primo transistore passa attraverso un filtro a «T» formato dai due condensatori ceramici C1 e C2 (entrambi della capacità di 47 pF) e dalla bobina L1. Questo filtro ha il compito di eliminare i segnali al di sotto di un ben determinato valore di frequenza. La corretta polarizzazione del transistore T1 è ga-

IL MONTAGGIO DEL PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

A sinistra piano generale per la disposizione dei componenti sul supporto ramato. Sopra, riproduzione in dimensioni naturali del circuito stampato.

Il preamplificatore può essere collegato alla presa di antenna del ricevitore commerciale, oppure, nel caso degli autocostruiti, inglobato nella struttura medesima.

rantita dal partitore di base formato dai resistori R1 e R2, rispettivamente da 220 KOhm e 22 KOhm. Il segnale amplificato è presente sul collettore il cui resistore di carico (R3) presenta un valore di 820 Ohm. Dal collettore di T1 il segnale viene trasferito, tramite il condensatore C4, alla base del secondo transistore (T2) il cui circuito di polarizzazione è identico a quello di T1. Solamente il resistore di collettore presenta un valore leggermente inferiore.

Il segnale, ulteriormente amplificato da questo secondo semiconduttore, viene trasferito all'uscita mediante il condensatore C5 il cui valore è identico a quello degli altri condensatori di accoppiamento.

Con una tensione di alimentazione di 12 volt il circuito assorbe una corrente di circa 10 mA. Il preamplificatore può tuttavia essere alimentato con una tensione compresa tra 9 e 15 volt. Un condensatore elettrolitico ad elevata capacità (C3) collegato tra la linea positiva di alimentazione o massa elimina ogni traccia di ondulazione residua della tensione di alimentazione. Nel caso (assai remoto) che insorgano delle oscillazioni parassite, in parallelo al condensatore C3 dovrà essere collegato un condensatore ceramico della capacità di 10.000 pF. Sia l'uscita che l'ingresso del preamplificatore presentano un basso valore di impedenza.

Montaggio

Tutti i componenti sono montati su una basetta stampata di vetronite delle dimensioni di 30 x 50 mm. Tale piastrina, a meno che non si acquisti la scatola di montaggio, dovrà essere autocostruita. Innanzitutto si dovrà reperire una basetta vergine delle dimensioni indicate; successivamente, con dell'inchiostro protettivo o con qualsiasi altro

Il montaggio del preamplificatore d'antenna è cosa elementare ed alla portata degli sperimentatori che da poco si cimentano con l'elettronica. A questi ultimi consigliamo di procedere con cautela durante l'esecuzione delle saldature dei semiconduttori.

mezzo, dovranno essere protette le piste che collegano tra loro i vari componenti come indicato nelle illustrazioni. La basetta dovrà quindi essere immersa in una soluzione di percloruro ferrico e, a corrosione ultimata, accuratamente pulita e forata. A questo punto potrà iniziare il montaggio vero e proprio con la inserzione e la saldatura dei componenti.

Per primi dovranno essere saldati i sei resistori. È molto importante che questi componenti siano del tipo ad impasto in quanto scarsamente induttivi. Utilizzando dei resistori a strato potrebbero verificarsi delle anomalie specialmente con frequenze di lavoro molto elevate. I resistori dovranno essere in grado di dissipare una potenza di almeno 0,25 watt. Dopo questi elementi sarà la volta dei condensatori e della bobina L1. La saldatura di questi componenti non presenta particolarità degne di nota; i condensatori, infatti, non temono eccessivamente il calore del saldatore. Prima di saldare i terminali del condensatore elettrolitico C3 è indispensabile accertare se questo elemento è stato inserito correttamente, se cioè la posizione del terminale positivo e di quello negativo corrisponde con quanto indicato nello schema elettrico. Per ultimi dovranno essere inseriti e saldati i due transistori i quali, come noto, dispongono di tre terminali che dovranno essere inseriti nei rispettivi reofori della piastrina. Una errata inserzione provocherebbe nella migliore delle ipotesi il mancato funzionamento dell'apparecchio. L'identificazione dei tre terminali è molto semplice; quello più vicino alla tacca di riconoscimento corrisponde all'emettitore, quello al centro alla base e quello opposto al primo al collettore. Quest'ultimo terminale è anche collegato elettricamente all'involucro metallico del transistore. I transistori, come tutti i semiconduttori, possono essere facilmente danneggiati dal calore; è necessario pertanto, durante la saldatura, agire con la massima rapidità e fare uso di un saldatore di piccola potenza (20-30 watt).

Non è necessaria alcuna messa a punto o taratura del preamplificatore. Questo apparecchio è stato progettato per essere collegato direttamente all'ingresso d'antenna del ricevitore. Nell'eseguire i collegamenti occorre evitare di scambiare tra loro i terminali « caldi » e quelli « freddi » (massa) sia all'ingresso (collegamento con l'antenna) che all'uscita (collegamento col ricevitore). Per concludere ricordiamo che se accoppiato ad un ricevitore VHF superreattivo, questo preamplificatore, oltre ad aumentare la sensibilità, evita l'irradiazione di segnali a radiofrequenza tipica di questo genere di ricevitori, segnali che in alcuni casi possono arrecare disturbo alle radiodiffusioni.

storia

di FRANCO SORESINI

Un record dopo l'altro

PER LE PRECEDENTI PUNTATE VEDI I NUMERI ARRETRATI

Marconi, dopo aver modificato il proprio sistema di telegrafia, lo applicò immediatamente alla conquista del « record » della distanza nelle trasmissioni radiotelegrafiche.

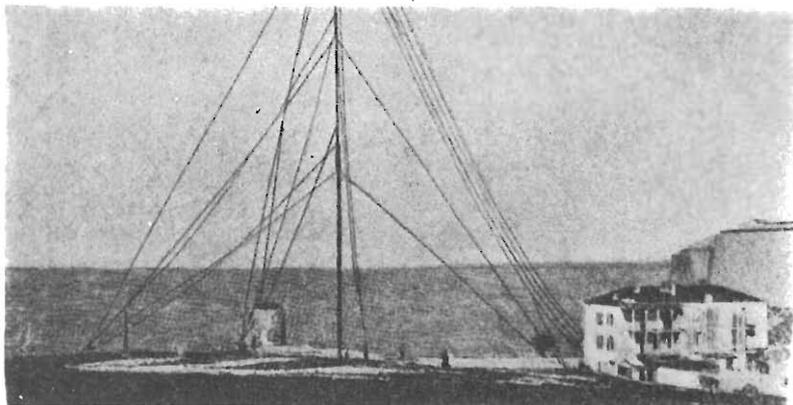
La stazione di Capo Lizard (Cornovaglia) fu subito messa in comunicazione con la stazione sperimentale dell'isola di Wight (S. Catherine) a 300 km di distanza, usando una antenna consistente in quattro fili

→

Dopo il collegamento della Gran Bretagna con il continente, Marconi effettua dei contatti radio fra due stazioni radio poste rispettivamente in Francia e in Corsica.
Nell'immagine la stazione di Biot in Francia.

Nella foto in basso si vede riprodotta l'area su cui è stata installata l'antenna della stazione radio di Calvi in Corsica per lo storico collegamento effettuato nel mar Mediterraneo.

distanti m 1,50 l'uno dall'altro e lunghi 48 m e di una striscia di rete metallica della stessa lunghezza. Col nuovo sistema veniva di molto diminuita la potenza necessaria per trasmettere ad una data distanza, così che bastavano 150 watt per le comunicazioni a 300 chilometri. Fleming, in una lettura tenuta il 12 febbraio 1901 innanzi ai membri della Camera di Commercio di Liverpool, fu autorizzato da Marconi a rendere pubblico il risultato di questi esperimenti, annunciando che il primo dispaccio fra le dette stazioni era stato trasmesso il 1° giorno del Regno di Edoardo VII. Da allora, Marconi stabilì delle comunicazioni perfette fra Lizard e St. Catherine e, sempre secondo il rapporto del Fleming, era in grado di ricevere due o più telegrammi contemporanei in ciascuna stazione. Purtroppo, l'anno inizia con una causa legale promossa da Amos Emerson Dolbear, professore di fisica degli USA, contro Marconi, per la priorità della invenzione del telegrafo senza fili. Sir John Ambrose Fleming, professore di fisica all'università di Londra, quale perito giudiziario, dimostra la indiscutibile priorità Marconiana.

Nel 1901, da parte della Marina Militare italiana, viene realizzato il collegamento permanente fra il continente e la Sardegna, attuandolo mediante l'impiego di un nuovo tipo di apparato costruito da Marconi e appunto noto con il nome di « Modello 1901 ». Ma, ritornando a Marconi, lo vediamo, agli inizi del 1901, a bordo del piroscafo « Philadelphia ». Nel corso delle esperienze ivi istituite, consegue i primi rilievi sulla differenza di portata delle radioonde durante le ore notturne e quelle diurne.

Collegamento Francia-Corsica

Sempre nel 1901, il governo francese incarica Marconi di realizzare con i suoi apparati sintonici, il collegamento radiotelegrafico fra Francia e Corsica. Marconi appronta il collegamento sotto il controllo del capitano del genio Ferriè e del tenente di vascello Tissot. Interessanti esperienze furono eseguite a cominciare dall'aprile 1901 fra la stazione di Biot, presso Antibes sulla costa francese, e quella simile di Calvi, in Corsica, distanti tra loro 175 km di mare aperto.

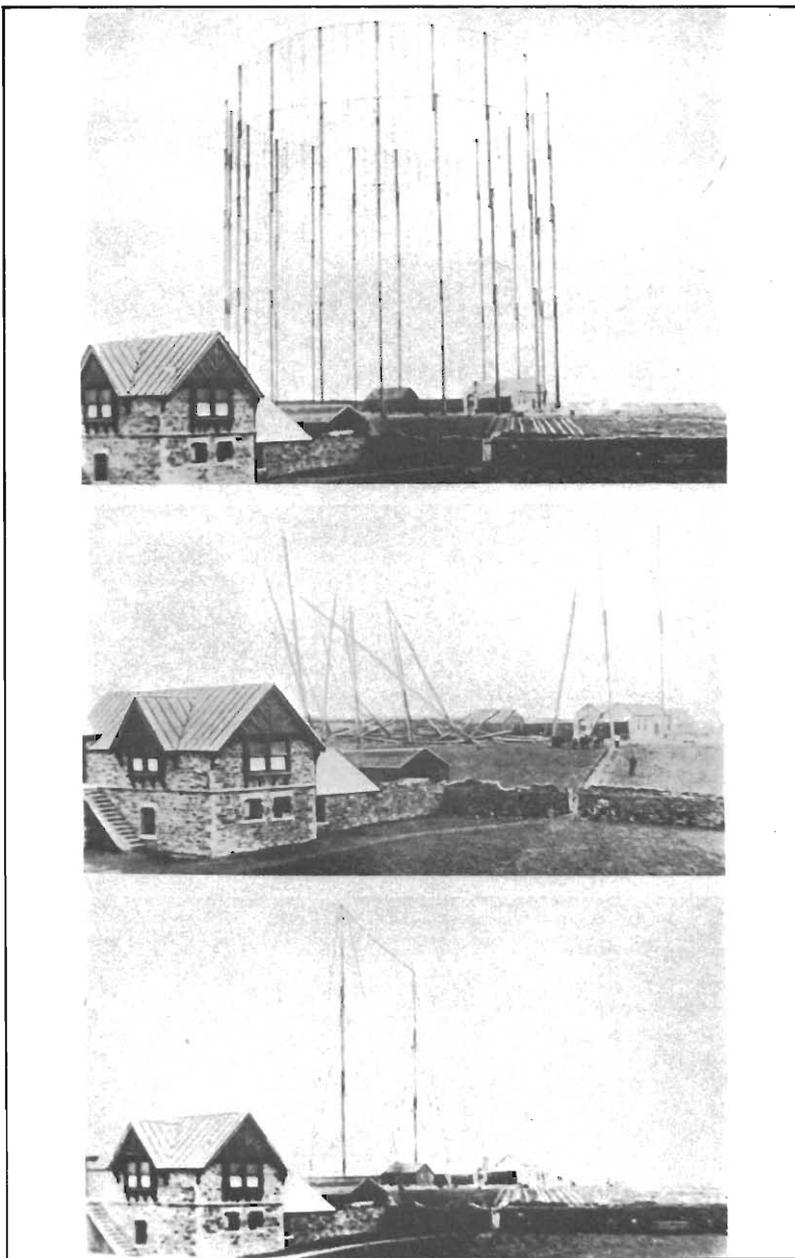
Gli apparecchi erano quelli del secondo sistema Marconi, il rocchetto era da 25 cm di scintilla alimentato da una batteria d'accumulato-

Settembre 1901, Poldhu (Cornovaglia). Tre momenti vissuti nella stazione nel tentativo di comunicare con l'America. In alto, l'antenna di tipo circolare; al centro, la medesima antenna dopo l'accaduto uragano; in basso, l'antenna nuovamente eretta ma realizzata con il sistema a ventaglio.

ri. A seconda del numero delle bottiglie di Leyda che si usavano nel condensatore del circuito oscillatore, cioè a seconda della lunghezza d'onda impiegata, variava anche la forma a grandezza del trasformatore. Quello usato più di frequente (con 13 bottiglie: lunghezza d'onda 300 metri) aveva una spira al primario, il secondario di sei spire, tre da ciascuna parte del primario, disposte in spirale piana sopra un quadro di legno sul quale il primario d'antenna era avvolto.

I conduttori d'antenna erano costituiti da quattro fili, distanti l'uno dall'altro 1,5 m.

I quattro conduttori facevano capo ad un filo unico che penetrava nella stazione. L'altezza dell'antenna che sosteneva i conduttori era di 52 m a Biot e di 55 a Calvi. In tutte e due le stazioni si ebbero grandi cure per assicurare una buona presa di terra, a grande superficie, riunita agli apparecchi mediante un filo il più corto possibile. Il trasformatore d'antenna del ricevitore, chiamato jigger, corrispondeva a una lunghezza d'onda di 300 metri circa, ed era costituito secondo le indicazioni già dette.

La stazione di Biot era a 200 metri dal mare, lontana da accidentalità del terreno; gli apparecchi erano collocati al pianterreno d'una casa isolata e l'antenna lontana circa 20 m dalla casa. Fra l'antenna ed il mare scorreva una linea ferroviaria coi relativi fili telegrafici. La stazione di Calvi era installata fuori del recinto delle fortificazioni, a 50 m dal mare, ed anche qui, fra l'antenna ed il mare, erano interposte numerose linee telegrafiche. Gli apparecchi erano installati al primo piano d'una casa e l'antenna a 30 m di distanza da essa. Le comunicazioni furono stabilite fra le due stazioni in tre « toni » differenti, sempre con risultati soddisfacenti; però riuscirono più perfette usando le onde più lunghe (13 bottiglie di Leyda, onde 300 metri), il che può attribuirsi alla maggiore perfezione dell'accordo fra antenna ed oscillatore nella stazione trasmittente, come pure ai fenomeni di propagazione.

Non tutte le ore della giornata erano egualmente propizie alle trasmissioni; nel pomeriggio le comunicazioni erano più difficili e riuscirono parecchie volte impossibili. Qualunque, poi, fosse il tempo, a certe ore della giornata, fra le 11 del mattino e le 6 della sera e con un massimo alle 14, i ricevitori registravano dei segnali parassiti d'origine atmosferica che obbligavano ad interrompere le comunicazioni. A queste perturbazioni si aggiungevano talvolta dei segnali, più o meno netti, provenienti dallo scambio di radiotelegrammi fra navi trovantisi in alto mare.

Si constatò che, purtroppo, la registrazione di tutti questi segnali parassiti si otteneva con maggiore facilità durante la sovraeccitazione in cui si trovava il coherer mentre registrava un telegramma. Si fecero, finalmente, delle prove di trasmissione e di ricezione di lunga durata allo scopo di giudicare il grado di stabilità degli apparecchi una volta regolati, e si ebbero dei risultati soddisfacenti. Fu possibile comunicare due volte, per tre ore consecutive, senza essere obbligati a

far troppi ritocchi ai diversi apparecchi. Era, tuttavia, necessario regolare di quando in quando l'interruttore del rocchetto d'induzione, il percussore anticoherizzante ed il relè ricevente il che esigeva personale esperto. In questa occasione, si fecero anche, con successo, esperienze di comunicazione con la nave « Princesse-Alice » appartenente al principe di Monaco; la distanza raggiunta fu superiore a 150 km. Riguardo alla velocità di trasmissione fu possibile ricevere 14 volte la parola « Paris » in un minuto; un dispaccio di 46 parole che poté essere ricevuto in 4 minuti e 50 secondi e ripetuto nello stesso tempo; ma si è riconosciuto che, in condizioni normali, a causa specialmente delle irregolarità del coherer, non si poteva contare che su di una velocità media da 6 a 8 parole al minuto.

Le esperienze furono eseguite sotto il controllo di una commissione ufficiale comprendente i delegati dei Ministeri dei Telegrafi, delle Colonie, della Guerra e della Marina francesi. Nell'aprile del 1901, gli USA acquistano i brevetti Marconi. Il 15 maggio Marconi tiene la sua seconda conferenza sulla telegrafia senza fili: « Syntonic Wireless Telegraphy », presso la « Royal Society of Arts » di Londra. Ancora la Marina Militare italiana, il 2 giugno, realizza un importante collegamento fra Caprera e Monte Mario (Roma).

Il sogno di Marconi

Sogno di Marconi era di collegare con la radiotelegrafia il Vecchio col Nuovo Continente. Ripetere, così per altra strada, la vittoria di Cristoforo Colombo e quella, più recente, del collegamento cablografico sottomarino, meravigliosa conquista, anche se, al momento, in concorrenza con la radiotelegrafia.

Incoraggiato dall'esito delle esperienze di comunicazione a 300 km

Sopra, il monumento eretto presso Poldhu per commemorare il collegamento fra Europa ed America. A lato, un'immagine della località di Signal-Hill, a S. Giovanni di Terranova, dove venne innalzata nel 1901 l'antenna « aquilone » per ricevere i segnali dall'Europa.

Il cervo volante per l'erezione dell'antenna veniva riposto in una grande cesta: nell'immagine in alto Marconi ed i suoi assistenti seduti proprio su questa. Nella successiva immagine vediamo invece l'équipe dello scienziato mentre si appresta al decollo del cervo volante: la data è il 9 dicembre del 1901.

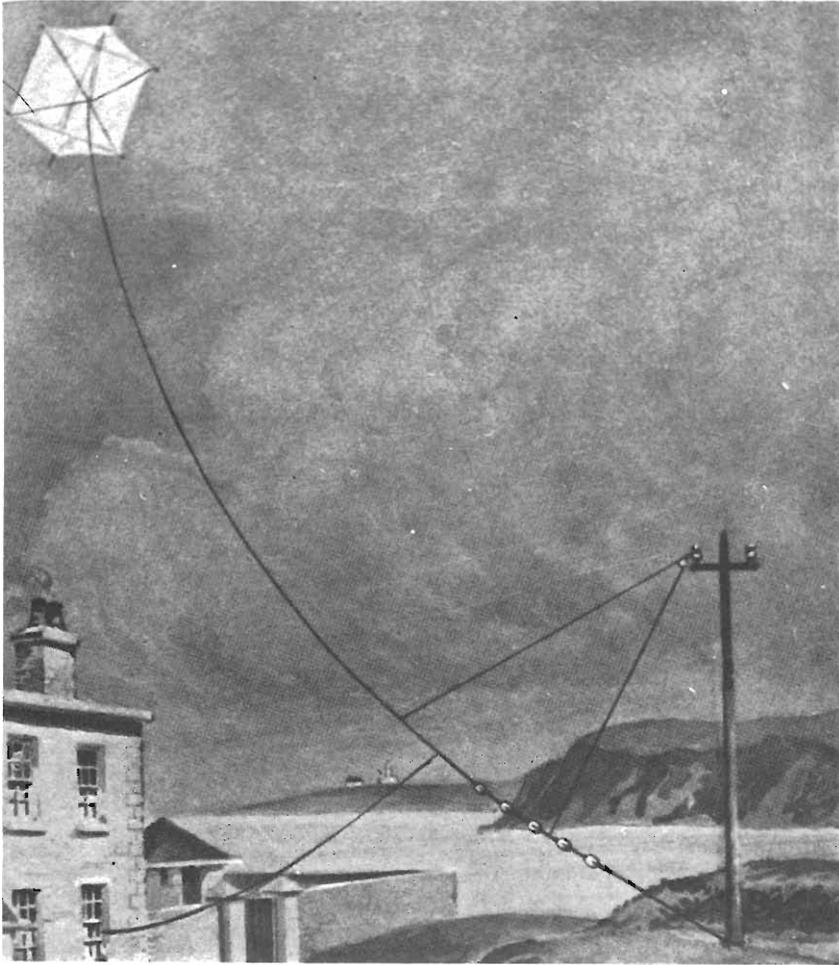
fra St. Catherine e capo Lizard, Marconi si diede a tentare la soluzione dell'ardito problema di stabilire delle comunicazioni radiotelegrafiche transatlantiche. Ormai, ripetute esperienze avevano dimostrato che le onde lunghe potevano superare la curvatura della superficie terrestre, per cui la loro trasmissione a distanze grandissime non doveva ridursi che ad una questione di potenza per gli apparecchi trasmettitori e di sensibilità per i ricevitori; occorrevano, però, dei grandi mezzi finanziari, ma questi certo non potevano far difetto ad un uomo la cui perspicacia industriale non era meno sorprendente della abilità sperimentale. Viene assunto come consulente scientifico dalla « Marconi Wireless », il prof. Sir Ambrose Fleming, colui che, come perito giudiziario, l'aveva difeso in occasione di diatribe tecnico-legali.

La grande fiducia e tenacia di Marconi, avallata dalla parola di Fleming, fanno decidere la « Marconi's Wireless » ad affrontare l'impresa. Largamente sussidiato dalla « Marconi's Wireless Telegraph Company Limited » di Londra, Marconi incominciò, al principio del 1901, all'insaputa di tutti, i suoi tentativi.

Poldhu

Come abbiamo già accennato, nel mese di ottobre del 1900 erano state poste le basi della nuova stazione ultrapotente di Poldhu (capo Lizard), in Cornovaglia, sulla punta sud occidentale dell'Inghilterra, località isolata a picco sul mare, e ciò per evitare qualsiasi ostacolo alla propagazione delle onde elettromagnetiche. Come antenna, Marconi aveva fatto definitivamente realizzare una specie di cono rovesciato composto da 400 conduttori applicati sulla circonferenza di un anello sostenuto da 20 alberi di legno, alti, ciascuno, 60 metri. L'anello, attorno al quale erano appesi i 400 conduttori, aveva il diametro di 120 metri.

La sistemazione generale era quasi giunta al termine, quando, il 17 settembre 1901, un violento uragano distrusse tutta l'antenna, la cui costruzione era costata quasi un anno di fatiche. Il sinistro costrinse Marconi, per non prolungare troppo i tempi, a realizzare un'antenna più semplice impiegando il materiale ancora utilizzabile. Furono alzati due alberi di circa 60 metri, alla distanza di 60 metri, e fra le cime di essi fu tesa una draglia di acciaio, dalla quale si fecero pendere 50 conduttori di rame che, riuniti in basso, davano all'antenna l'aspetto di un ventaglio. Appena pronta la nuova antenna, venne collegata al trasmettitore e furono istituite prove sperimentali.

Le emissioni di Poldhu furono captate con notevole intensità di campo dalla stazione sperimentale di Crookhaven, in Irlanda, alla distanza di 360 km. Marconi arguì la possibile certezza della buona riuscita di un collegamento transatlantico. Il sistema trasmettitore-antenna di Poldhu rappresentava il non plus-ultra in fatto di tecnica e riassumeva tutti i perfezionamenti determinati dalla esperienza preceden-

Il cervo volante è in aria: la stazione radio è dunque operativa, Marconi ed i suoi assistenti possono mettere a punto le apparecchiature per le prove di trasmissione intercontinentali.

te. La distanza del tratto atlantico era superiore, però, di 3000 km. Si faceva sentire la curvatura terrestre e mille altre incognite potevano infirmare l'impresa. Per la ricezione si utilizzava ancora il rivelatore a polveri metalliche — il « coherer » — che Marconi aveva, tuttavia, reso enormemente sensibile. Nei mesi di settembre e ottobre, Marconi si dedicò al perfezionamento dell'impianto di Poldhu.

Verso la metà di novembre la stazione era messa a punto e perfettamente accordata sulla frequenza prevista.

Al di là dell'Atlantico

Come località, oltre Oceano, da destinare alla stazione ricevente, venne scelta la costa di Terranova (tra USA e Canada), che rappresenta la terra del continente americano più prossima all'Europa, alla distanza di oltre 3500 km da Poldhu. A S. Giovanni di Terranova, ove Marconi ebbe dal Governo locale tutte le facilitazioni per le prove, l'installazione era molto semplice non trattandosi che di una stazione semplicemente ricevente.

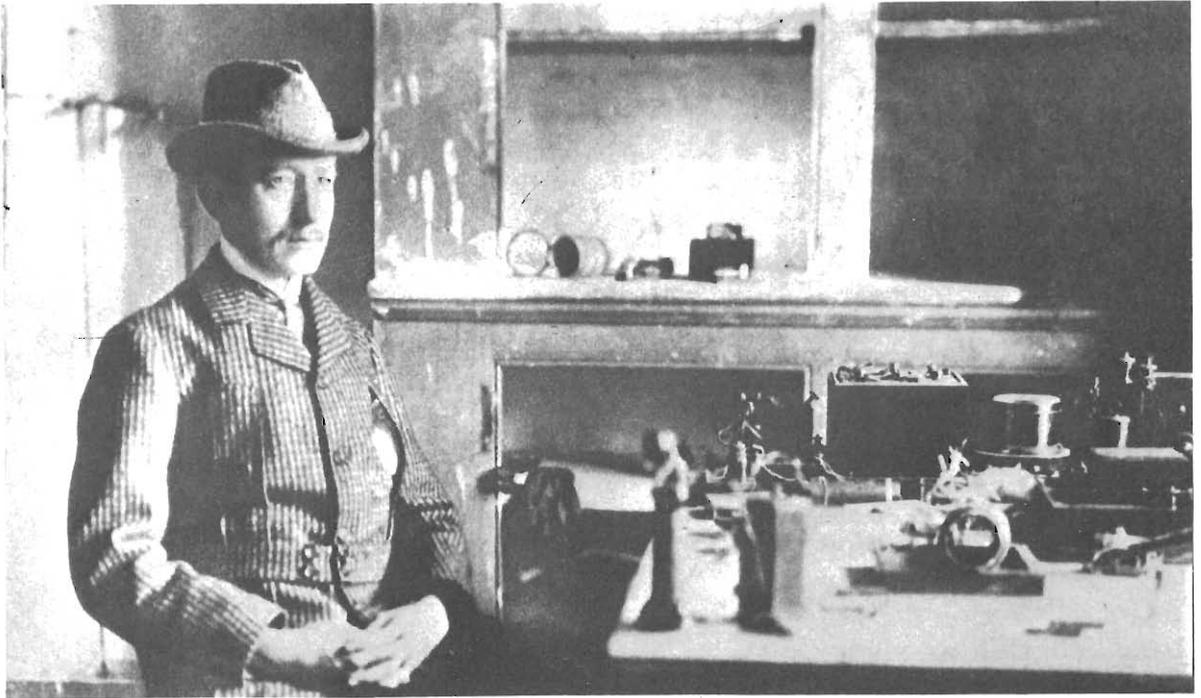
Il 26 novembre, Marconi si imbarca a Liverpool sul piroscafo « Sardinia », della Compagnia « Allen Line », accompagnato dai suoi due collaboratori Kempt e Paget. Sbarca a Terranova il 6 dicembre. Come luogo di installazione della stazione ricevente viene scelto un pianoro in vetta ad una collina, detta Signal Hill, sovrastante il porto, località in cui era stata eretta una torre votiva alla memoria del navigatore italiano Giovanni Caboto. Il 9 dicembre, Marconi, con i suoi due collaboratori Kempt e Paget, inizia la installazione della stazione ricevente. Per innalzare l'antenna, essendo impossibile realizzare un pilone molto alto, si pensò di utilizzare un aquilone. Gli apparati riceventi vennero collocati in una stanza della torre di Caboto. La discesa di antenna di 135 m appesa al telaio dell'aquilone, entrava da una finestra.

L'aquilone, sospinto ad un'altezza di 100 m, veniva trattenuto ad un palo tramite funi con interposti degli isolatori. Marconi era partito da Poldhu dopo aver lasciato dettagliate istruzioni, convenendo con la stazione di Poldhu perché tutti i giorni, alle 6 ore di sera, fosse inviata una lunga serie di « S », lettera che nell'alfabeto Morse è composta di 3 punti.

Il trasmettitore di Poldhu era dello stesso sistema di quello usato fra Biot e Calvi, ma di dimensioni notevolmente superiori, ed il ricevitore era un « elettroradiofono » combinato coll' « jigger » di Marconi, oppure il coherer a decoesione spontanea del Castelli. La ricezione aveva luogo per mezzo di un telefono. Non appena tutto fu approntato ed in condizioni di funzionare, per iniziare le prove di ricezione, telegrafò a Poldhu di incominciare a trasmettere dalle 11,30 alle 14,30 (ora di S. Giovanni di Terranova) il segnale convenuto e cioè la lettera S in alfabetto Morse.

Il momento magico

Il martedì 22 dicembre 1901, si era prossimi al mezzogiorno, mentre Marconi stava in ascolto con il ricevitore telefonico all'orecchio, avvenne il miracolo.

Il tempo era pessimo, infuriava il vento e scrosciava la pioggia. Lasciamo alla penna di Marconi la descrizione dell'avvenimento: «Verso le 12,30 del 12 dicembre, mentre ero in ascolto, udii tre deboli battiti corrispondenti alle tre battute del codice Morse, ma non volli essere soddisfatto senza una conferma: "Udite voi nulla, signor Kemp?" dissi porgendo il telefono al mio assistente. Kemp udì il medesimo crepitio da me udito, cioè il ritmo della scintilla di Poldhu ripetuta tre volte, ed allora mi persuasi che non mi ero ingannato. Le onde elettriche generate a Poldhu avevano attraversato l'Atlantico, senza preoccuparsi della curvatura della terra che molti consideravano un fatale ostacolo: esse erano venute ad influenzare il ricevitore stabilito a Terranova. Io presagii, allora, con sicurezza che il giorno non era lontano in cui sarebbe stato collegato stabilmente, via radio, il vecchio al nuovo mondo ».

Per l'importante occasione è Marconi personalmente che siede al tavolo delle apparecchiature e, nell'immagine ne vedete la testimonianza, è sempre lui stesso che personalmente annota sul quaderno di stazione i risultati via via ottenuti.

Conferma alle previsioni

Nei due giorni successivi i segnali furono nuovamente ricevuti. I dubbi erano svaniti. L'esperimento dimostrativo era riuscito.

Marconi aveva conseguito quanto gli bastava per decidersi a ritornare in Europa e mettere mano, con piena fiducia, alla preparazione delle esperienze che dovevano, come vedremo, metterlo in grado, un anno più tardi (20 dicembre 1902), di inviare i primi radiotelegrammi attraverso l'Atlantico, bilateralmente. Mentre si stava per riprendere un ciclo di prove atte a far conseguire dimestichezza con le apparecchiature ed il raggiungimento dell'optimum, Marconi si vede notificare dalla « Compagnia Anglo-Americana dei Cavi Telegrafici » una diffida. La Compagnia asserisce di possedere la concessione del monopolio delle comunicazioni telegrafiche tra l'isola di Terranova e le località poste fuori dei limiti della colonia e che, perciò, l'attività di Marconi costituiva violazione dei diritti.

« Mi imponeva » — dirà Marconi, ricordando quei giorni — « di sospendere i miei esperimenti, di ritirare i miei apparecchi, pena, in caso contrario, il ricorso alle vie legali. Ed io sospesi gli esperimenti, ma ormai avevo vinto. Le onde elettriche avevano varcato l'Atlantico ».

Il 17 dicembre, sul « New York Times » appare un corsivo, che tra l'altro dice: « Se Marconi riesce nelle sue esperienze di telegrafia senza fili intercontinentali, il suo nome rimarrà attraverso i secoli tra quelli dei più grandi inventori di tutto il mondo. Ciò che egli sta tentando di fare verrebbe a rivoluzionare, con i suoi effetti, la vita sociale, gli affari e le relazioni politiche fra i popoli della terra. Lo spirito animatore della recente invenzione è quello di superare gli ostacoli del tempo e dello spazio, « associare tutte le razze umane », riavvicinandole. Il commercio, più di qualsiasi altra forza, ha reso questa associazione intima e duratura. Il successo iniziale di Marconi è tale da eccitare potentemente l'immaginazione. E tutti gli uomini intelligenti sperano fervidamente che la telegrafia senza fili dimostri ben presto di essere non soltanto « un giocattolo scientifico » ma un sistema di uso pratico e quotidiano. Gli scienziati additano gli ostacoli considerati ordinariamente come insuperabili. Il primo trionfo è un vaticinio di future conquiste ». Il 22 dicembre, il governo del Canada, in vista di risolvere la vertenza nata fra la Compagnia dei cavi cablografici e Marconi, offre il suo aiuto.

sul mercato

Micro ricevitore per radiocomando

L'apparecchio è di semplice realizzazione e, per la leggerezza e le limitate dimensioni d'ingombro, può essere installato con facilità su modelli di tipo navale o automobilistico.

Un gruppo completo di radiocomando deve essere composto da un trasmettitore, da un ricevitore, da un gruppo canali e da un sistema di attuazione.

Possiamo quindi parlare del ricevitore, che presentiamo con questo kit.

Si può considerare quasi un miracolo di miniaturizzazione lo essere riusciti ad adottare in un contenitore dalle dimensioni più che modeste e dal peso ridottissimo, un apparecchio ricevente supereterodina di tipo professionale con oscillatore quarzato separato dal mescolatore, due stadi in media frequenza e rivelazione del segnale. E' evidente la differenza con i comuni ricevitori a superreazione che, pur possedendo una buona sensibilità, non possiedono le doti di selettività e di stabilità di una supereterodina. La selettività dell'apparecchio è molto importante in quanto i canali destinati al radiocomando sono molto ravvicinati ed un ricevitore che non possegga le necessarie qualità, corre il rischio di ricevere segnali emessi da altre trasmittenti su canali adiacenti, specie nel corso di gare, raduni eccetera. Il risultato sarebbe facilmente immaginabile in quanto il modello comandato eseguirebbe manovre al di fuori delle nostre intenzioni.

Dato che la trasmissione avviene su una portante unica modulata con le frequenze corrispondenti ai vari canali, non è

Schema elettrico generale.

necessario che l'apparecchio ricevente disponga di un sistema di sintonia variabile entro una data gamma.

Infatti, la frequenza di ricezione è data con enorme esattezza dal quarzo, la cui frequenza di oscillazione deve differire da quella della trasmittente di un valore corrispondente alla media frequenza. Il sistema di stabilizzazione del quarzo consente, una volta effettuato l'allineamento dei vari stadi amplificatori, un'ottima stabilità, specie rispetto alle variazioni della temperatura ambiente. Si può quindi sempre contare sul funzionamento all'ottimo del sistema, senza bisogno di ritocchi.

Il ricevitore UK 345/A può essere usato in collegamento con uno o due gruppi canali, raggiungendo un totale di due o quattro canali in tutto.

Le frequenze di modulazione sono, per i quattro canali, rispettivamente di 1000 e 2000 Hz e di 1500 e 2500 Hz. All'amplificazione di bassa frequenza ed alla separazione dei canali, provvedono i gruppi canali UK 325/A ed UK 330/A.

Il segnale proveniente dall'antenna viene applicato al primario del trasformatore a primario accordato L 1.

Il primario di questo trasformatore forma, con i condensatori C1 e C5 in serie, un circuito risonante parallelo. La presa di antenna disposta nel punto intermedio tra C1 e C5 garantisce un ingresso a bassa impedenza senza dover rinunciare ad una dinamica elevata e quindi ad una buona selettività. Infatti la resistenza presentata all'accordo da un circuito parallelo è tanto maggiore quanto maggiore è il valore di LQ.

Il secondario non accordato ha il suo terminale « caldo » direttamente collegato alla base di Tr1, mentre il terminale freddo viene direttamente collegato alla massa per l'alta frequenza attraverso il condensatore C10, di forte capacità.

Attraverso il condensatore C15 arriva alla base di Tr1 anche il segnale proveniente dall'oscillatore locale. Questo segnale, approfittando della caratteristica non lineare dell'ingresso del transistore, modula il segnale di alta frequenza proveniente dalla antenna. Di conseguenza all'uscita di Tr1 avremo tre frequenze principali:

1) la frequenza f proveniente dall'antenna;

2) la somma tra la frequenza f e la frequenza f_L dell'oscillatore locale;

3) la differenza tra le due suddette frequenze.

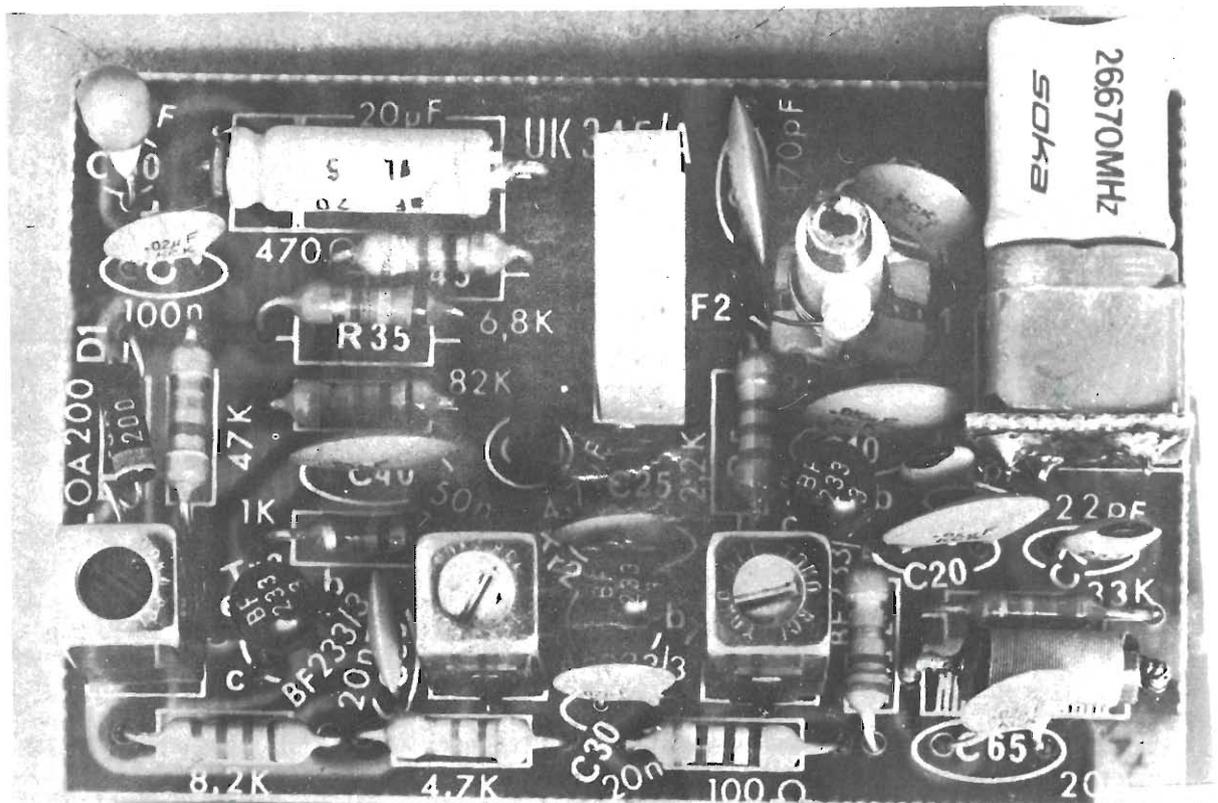
Solo quest'ultima frequenza ossia i 455 kHz della frequenza intermedia, sarà lasciata passare dal primo trasformatore di media frequenza T1.

Si tratta di un trasformatore a primario accordato, con risonanza regolabile entro certi limiti per l'allineamento. Data la alta resistenza di uscita del transistore non è necessario, in questo caso, ricorrere alla presa.

Il transistore Tr1 è stabilizzato per la corrente continua contro le variazioni del punto di lavoro, dovute alle variazioni di temperatura, dalla resistenza R1 che, però, non esercita alcun effetto di controreazione per la corrente alternata essendo bipassata dal condensatore C20.

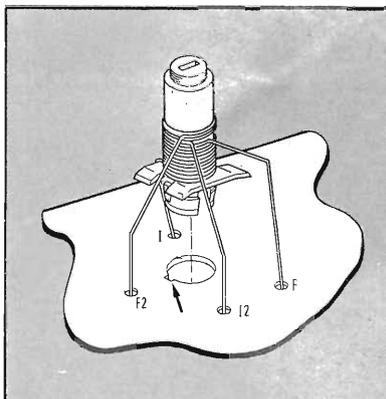
Si tratta nel complesso di un tipico circuito ad emettitore comune con carico accordato.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di ricezione:	**27,125 MHz**
Frequenza del quarzo:	**26,670 MHz**
Frequenza intermedia:	**455 kHz**
Rapporto segnale/disturbo:	**1 μV/20 dB**
Reiezione frequenza immagine:	**> 80 dB**
Reiezione frequenza intermedia:	**80 dB**
Sensibilità per 25 mV BF (carico ZBF = 10 kΩ):	**1μV**
Alimentazione:	**6 Vc.c.**
Corrente assorbita:	**~ 4 mA**
Transistori impiegati:	**4 x BF 233/3**
Diodo impiegato:	**OA200**

Componenti

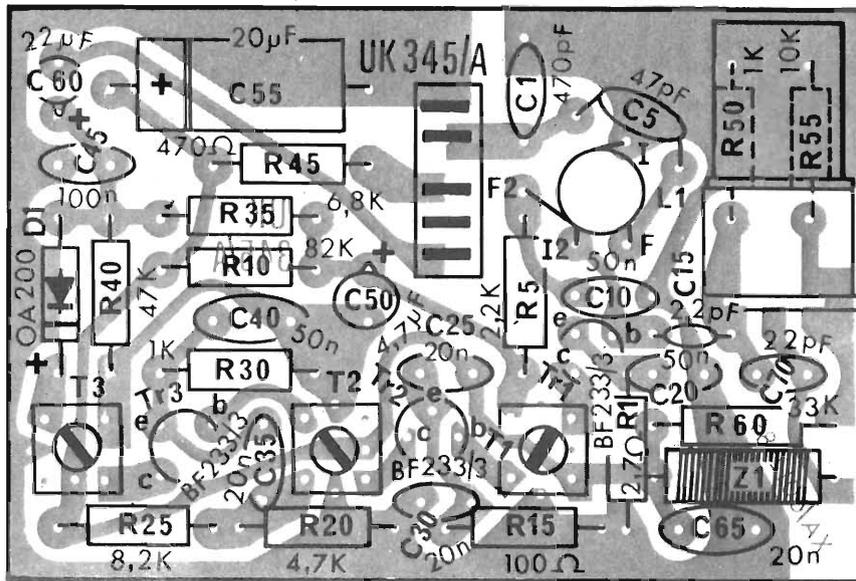
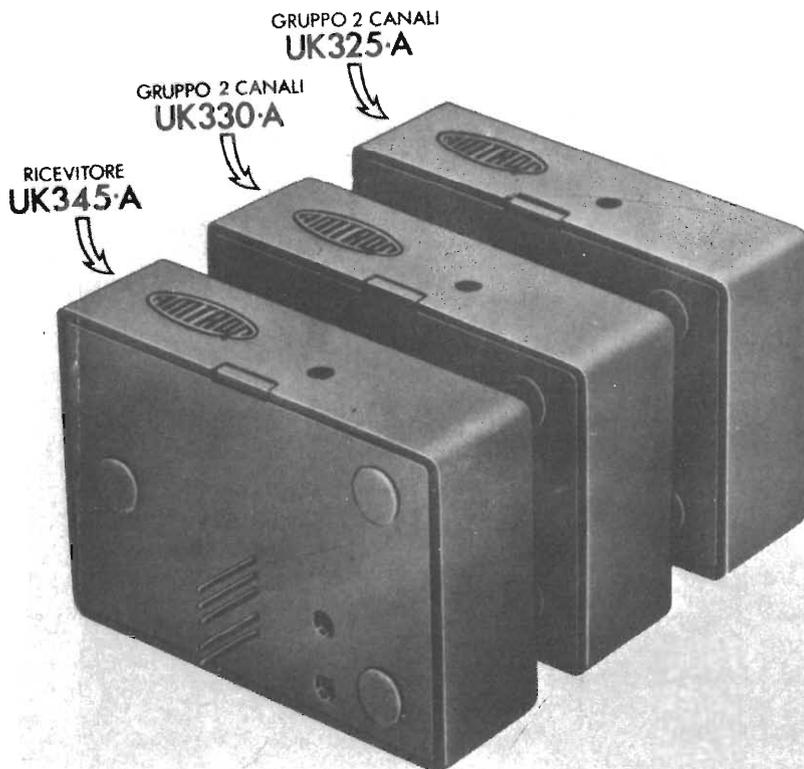
R1	=	**2,7 ohm**
R5	=	**2,2 Kohm**
R10	=	**82 Kohm**
R15	=	**100 ohm**
R20	=	**4,7 Kohm**
R25	=	**8,2 Kohm**
R30	=	**1 Kohm**
R35	=	**6,8 Kohm**
R40	=	**47 Kohm**
R45	=	**470 ohm**
R50	=	**1 Kohm**
R55	=	**10 Kohm**
R60	=	**33 Kohm**
C1	=	**470 pF**
C5	=	**47 pF**
C10	=	**50 nF**
C15	=	**2,2 pF**
C20	=	**50 nF**
C25	=	**20 nF**
C30	=	**20 nF**
C35	=	**20 nF**
C40	=	**50 nF**
C45	=	**100 nF**
C50	=	**4,7 µF al tantalio**
C55	=	**20 µF elettrolitico**
C60	=	**22 µF elettrolitico**
C65	=	**20 nF**
C70	=	**22 pF**
D1	=	**OA 200**
TR	=	**4 transistor BF233/3**

Per il materiale

I componenti usati per là costruzione dell'apparecchio sono di facile reperibilità sul mercato italiano. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla GBC che offre l'intera gamma delle scatole di montaggio della Amtroncraft.

Nei tre trasformatori di media frequenza il condensatore di accordo è già incorporato nel contenitore-schermo e, quindi, sullo schema non se ne indica il valore.

Il secondario del T1 è direttamente accoppiato alla base di Tr2 con il lato caldo, mentre il lato freddo va a terra attraverso il condensatore C50 quindi, per la corrente alternata, risulta a massa. La polarizzazione positiva in corrente continua, destinata a stabilire il punto di lavoro del transistore, è fornita dalla resistenza R10 collegata al positivo dell'alimentazione.

L'emettitore di Tr2 è collegato a massa dal gruppo di condensatori C25 e C30, mentre la tensione continua di controreazione per la stabilizzazione termica è prelevata ai capi di R15.

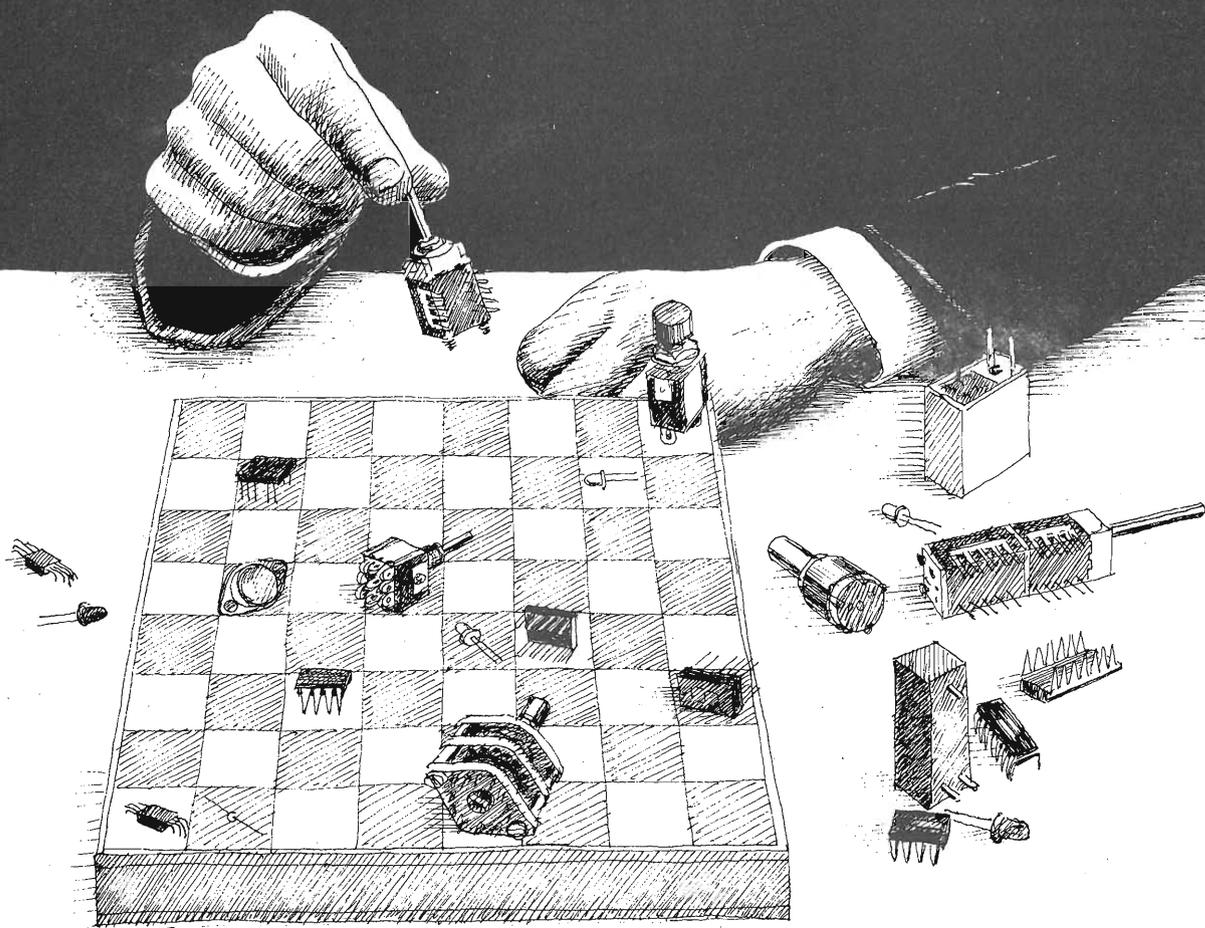
Il secondo stadio di media frequenza è centrato sul transistore Tr3 che è collegato in emettitore comune come gli altri. L'unica differenza consiste nel-

·Piano generale per la disposizione dei componenti sull'apposito supporto. La basetta fornita nel kit è provvista di segrafia dei componenti indicante la collocazione delle varie parti.

Unendo il ricevitore ai moduli UK 330A e 325A si può realizzare un radiocomando a quattro canali.

la polarizzazione fissa di base a divisore (R20-R25) non essendo controllata, come Tr1-Tr2, dal CAV.

Il carico è formato dal trasformatore T3 che al secondario reca il gruppo di rivelazione costituito dal diodo D1 e dal gruppo RC (R40-C45). La tensione rivelata è prelevata mediante il condensatore C60 collegato alla uscita (1).

Una parte della tensione rivelata, attraverso il filtro di livellamento R35-C50, controlla le basi di Tr2 e di Tr1.

L'oscillatore locale, formato dal transistore Tr4, è del tipo a risonanza parallelo. Il quarzo che tiene luogo del circuito accordato e determina la frequenza di oscillazione del circuito è collegato tra base e collettore. La reazione necessaria al mantenimento delle oscillazioni è fornita dal condensatore C70, mentre l'impedenza Z1 impedisce la dispersione della tensione R.F. verso l'alimentazione.

la lito grafica - milano

lettere

Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta

Perché sono diversi?

Ho visto da un amico il numero del gennaio 1976 con i suoi 50 progetti, e a questo proposito avrei una domanda da porvi:
a pagina 9 ci sono due schemi elettrici di apparecchi che utilizzano lo stesso circuito integrato, il MC1303L, per un uso abbastanza simile. Perché allora, in un progetto si è usato, come ingresso del secondo canale, il pin 8 allo stesso modo del pin 6, mentre nell'altro si è usato il pin 9? E quale è la esatta collocazione?

Bellini Gianmarco
Bizzozzero

Iniziamo dicendo che l'esatta indicazione è quella data dal progetto che fa uso allo stesso modo dei pin 9 e 6.

Nel circuito integrato MC1303L *i pin 5 e 8 sono usati come ingressi invertenti, per cui l'uso del pin 8 invece che del pin 9 come ingresso porta uno sfasamento di 180° tra le uscite, compromettendo la esattezza dell'alta fedeltà.*

Lo scambio di pin per l'uso in ingresso non compromette comunque minimamente la funzionalità dell'apparecchio.

È quindi da considerarsi esatto lo schema dell'equalizzatore per cartucce magnetiche, mentre per fare esatto lo schema del preamplificatore microfonico stereo basta scambiare il pin 9 col pin 8 per avere uscite esattamente in fase tra loro in accordo coi più puri canoni della alta fedeltà.

Il laboratorio è per lo sperimentatore

Scartabellando nella sezione dedicata agli strumenti di misura nel « Laboratorio dello sperimentatore elettronico » ho notato un bellissimo voltmetro elettronico, il cui unico difetto sta nel non avere alcuna indicazione su come rea-

lettere

lizzare praticamente il circuito stampato per il montaggio dei componenti. Potreste darmi qualche indicazione a proposito?

Mazzocchi Giampietro
Cornaredo

Il libro su cui lei ha trovato lo schema del voltmetro elettronico che le è piaciuto, si intitola « Il laboratorio dello SPERIMENTATORE elettronico » intendendo con ciò che una parte del lavoro è lasciata allo sperimentatore, che facilmente può, con le indicazioni date, arrivare alla costruzione pratica di ogni apparecchio presentato anche quando ad essi manchi la traccia del circuito stampato, o il piano di cablaggio. Si può ad esempio effettuare un montaggio su piste del tipo precorrose e preforate per realizzazioni sperimentali; questa è un'idea tutt'altro che disprezzabile, specialmente da parte di chi con pennini e inchiostri, o con nastrini e isole ha poca confidenza.

Usando una di queste piastre che sono reperibili pressoché dovunque in Italia a prezzi veramente accessibili, e seguendo attentamente lo schema elettrico siamo sicuri che non le sarà difficile realizzare un montaggio perfetto dell'apparecchio che tanto le interessa.

È sempre valida la realizzazione su piastre preforate, che permettono di avere come unica preoccupazione il controllare l'esattezza dei collegamenti effettuati tenendo ben d'occhio lo schema elettrico dell'apparecchio che si intende realizzare.

Diagnosi difficile

Ho realizzato il preamplificatore-amplificatore da voi pubblicato in ottobre nel '75, e devo ammettere che funziona benissimo, se non fosse che l'integrato si scalda quando avvicino il microfono ad una fonte di onde sonore. Potete fare una diagnosi così a distanza?

Un lettore di Capo d'Orlando

Vediamo se è possibile fare questa diagnosi per lettera; lei dice che l'integrato scalda quando amplifica un segnale che arriva da un microfono. Questo è corretto, l'integrato un po' deve scaldare, è un sintomo di funzionamento, quello

che lei non dice è se a questo riscaldamento corrisponde una diminuita funzionalità dell'amplificatore, o una distorsione della amplificazione, e a che livello di volume avviene questo riscaldamento. Se lei tiene il volume al massimo è chiaro che si avrà un notevole riscaldamento dell'integrato che deve funzionare al massimo delle sue possibilità.

Un corretto montaggio dell'apparecchio, effettuato secondo le nostre istruzioni e con i componenti consigliati, dà un risultato sicuramente buono, e un riscaldamento dell'integrato contenuto entro limiti di sicurezza per l'integrità del componente.

In definitiva il riscaldamento dell'elemento di potenza non è fatto abnorme, né pericoloso se non va oltre determinati limiti stimabili in circa 60/70 gradi e se tale fenomeno non dà luogo a disfunzioni della apparecchiatura nel suo complesso; in tal caso è bene ricontrollare tutto il circuito per accertarsi di eventuali errori commessi.

Amplificatori, amplificatori

Vorrei realizzare l'amplificatore da 7 watt presentato nel numero di ottobre 75, ma qui sorge un problema: vorrei utilizzare l'apparecchio per aumentare la potenza di uscita del mangianastri, che, a differenza del vostro amplificatore ha 8 ohm di impedenza di uscita (il vostro ha 4 ohm). Alcuni amici mi hanno detto che non posso collegarlo direttamente sull'uscita del mangianastri altrimenti brucio i finali di quest'ultimo, altri mi hanno detto che devo togliere la parte amplificatrice del mangianastri per inserire il vostro ampli: che cosa devo fare?

Mari Augusto
Guidonia (ROMA)

L'amplificatore da noi presentato non può essere usato in "cascata" con un altro ampli di potenza, perché la mancanza di accoppiamento tra le impedenze di ingresso di uno e di uscita dell'altro non permettono un tale tipo di soluzione, non è che si verifichino morti innaturali di transistor o cose di questo genere, ma solamente il rendimento del complesso totale non sarebbe molto alto, conviene invece prelevare il segnale all'ingresso dello stadio finale del mangianastri, inserirlo nel nostro ampli e uscire con la potenza di quest'ultimo. Ricordiamo però che avendo questo nostro ampli una impedenza di uscita di 4 ohm per 7 watt è sconsigliabile l'uso dello stesso altoparlante per la audizione che era usato dall'amplificatore originale, in parte per motivi di rendimento (su 8 ohm la potenza che si ottiene è molto inferiore ai 7 watt) dell'amplificatore stesso, in parte per questioni contingenti di potenza che tale altoparlante è in grado di sopportare. Solitamente tali altoparlanti sono dimensionati per uno o due watt di massima, e spingerli a suonare i 7 watt del nostro amplificatore (che magari ridotti dagli 8 ohm saranno 3 o 4 watt) è veramente un volere rompere questi componenti.

AMPLIFICATORI C.B. LINEARI

27 MHz

Amplificatore lineare "Vibratrol"
Mod. RFL-300
Per ricetrasmettitori 27 MHz
Potenza d'ingresso max: 3 W
Potenza d'uscita: 45 W
Può essere usato in AM-SSB
Alimentazione: 13,8 V c.c.
Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7945-27 L. **97.000**

Amplificatore lineare "Vibratrol"
Mod. RFL-700
Per ricetrasmettitori 27 MHz
Potenza d'uscita: 55 W RF
Pilotaggio minimo: 10 W RF
Pilotaggio max: 15 W RF
Può essere usato in AM-SSB
Alimentazione: 13,8 V c.c.
Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7955-28 L. **82.000**

Amplificatore lineare "Vibratrol"
Mod. RFL-400
Per ricetrasmettitori 27 MHz
Potenza d'ingresso max: 3 W
Potenza d'uscita: 70 W
Può essere usato in AM-SSB
Alimentazione: 13,8 V c.c.
Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7970-27 L. **123.000**

Amplificatore lineare "Vibratrol"
Mod. RFL 700
Per ricetrasmettitori 27 MHz
Potenza d'ingresso max: 10 W
Potenza d'uscita: 75 W
Può essere usato in AM-SSB
Alimentazione: 13,8 V c.c.
Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7975-27 L. **97.000**

Amplificatore lineare "Vibratrol"
Mod. RFL 1800
Per ricetrasmettitori 27 MHz
Potenza d'uscita: 90 W RF
Pilotaggio minimo: 3 W RF
Pilotaggio max: 5 W RF
Alimentazione: 13,8 V c.c.
Dimensioni: 190 x 130 x 70

ZR/7990-27 L. **185.000**

Vibratrol... il meglio dagli U.S.A.

in vendita presso tutte le sedi G.B.C. italiana

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello (utilizzare il cedolino riprodotto nella pagina seguente), deve essere inviato a Radio-Elettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

ESEGUO montaggi di kit preferibilmente Amtron, al solo prezzo del kit più modestissimo compenso; vendo inoltre, sempre a basso prezzo, moltissimi modellini di auto, grande quantitativo di costruzioni plastiche Lego, eccetera. Edilio Senatore Via Caravaglios Parco Bausano, Napoli.

VENDO antifurto ad ultrasuoni con batteria a ricarica automatica, due sirene, combinazione per inserimento e disinserimento, a L. 150.000. Giancarlo Serighelli Via Chinotto 40, Milano.

VENDO macchina fotografica Closter in ottimo stato; bit VHF già montato con NPF102 da sostituire; alimentatore 4A 10V; ricevitore a transistor OM; amplificatore BF 1W non autocostruito; trasformatore 100 W; materiale e transistor vari, L. 20.000. Enrico Soardi Via Mazzini 24, Bergamo.

ESEGUO circuiti stampati con fotoincisione, bachelite L. 15, vetronite L. 20, foratura L. 2, al cmq. Pagamento solo dopo aver visionato il circuito. Gianni Stefanini, Castel del Piano, Perugia.

SVENDITA laboratorio; prova transistor L. 19.000; oscillatore variabile BF L. 45.000; alimentatore L. 25.000; wattmetro BF L. 35.000; indicatore di polarità L. 12.000. I prezzi sono trattabili. Fabio Camponeschi Via C. Fiamma 130, Roma.

VENDO componenti elettronici a prezzi eccezionalmente bassi ed eseguo circuiti stampati con fotoincisione e serigrafia a L. 16 il cmq, sconti per quantitativi. Silvio Vinciguerra Via Cifali 42, Catania.

VENDO micro TX ultrasensibile FM 80/110 MHz; luci psichedeliche 3 canali 300W o più. Entrambi completi di istruzioni, schemi eccetera. Vendo radiocomando Amtron 4 canali, montato, da tarare, completo di istruzioni, schemi ecc. Eseguo circuiti stampati, foratura compresa, in bachelite o vetronite, inviare disegno in scala 1:1. Luca Simonetti Via 7 F.lli Cervi 16, Parma.

CEDO trifonico nuovo L. 120.000 irriducibili, oppure stereo L. 100.000. Puglisi Via S.M. Assunta 46, Rione Guizza, Padova.

VENDO Odyssey nuovissimo con fucile e 15 giochi elettronici. Valore L. 203.000, cedo a L. 130.000. Bergamini Via Q. Pubblicio 19, Roma.

CERCO schema elettrico ed elenco componenti Buuz e Moogh. Felice Chiaramonte Via C. Battisti 10, Genova.

VENDO trasformatori per amplificatori a valvole, trasformatore per carica batterie, preamplificatore di antenna. Giovanni Porta presso Gabriele Tonarelli Via Poggiolo 48, Massa.

SCAMBIO o vendo fumetti di Tex con qualsiasi rivista di elettronica. Gianpaolo Mariutti Via S. Marco 50/B, Castions di Zoppola, Pordenone.

SCAMBIO con RXTX anche molto vecchio: tre manopole, un altoparlante, due potenziometri, un auricolare, materiale ferromodellistico HO con trasformatore, materiale pista Policar con trasformatore, materiale recuperato. Ciolfi Marco Via Anassimandro 39, Roma.

PERITO elettronico cerca impiego: sono disposto a viaggiare o lavorare anche all'estero. Massima serietà. Luigi Ricci Vicolo De' Medici 13, Bolsena, Viterbo.

CERCO schema elettrico di UK32, UK805, UK490 Amtron. Marco Di Segni Corso Trieste 65, Roma.

PRINCIPIANTE desidera realizzare personalmente amplificatore completo di casse acustiche per chitarra e basso min. 50 W. Cerca schemi e consigli per la realizzazione. Nino Pollano Via stazione 12, Piedimonte Massicano.

CERCO corso radio stereo o corso TV con o senza materiale. Cerco anche oscilloscopio perfettamente funzionante. Bruno Colucci, Bahnhofstr. 8, 4147 Aesch, Svizzera.

EFFETTUIAMO montaggi su circuiti stampati scala industriale. Massima serietà e precisione. Giuseppe Coletta de Monti Tiburtini 558, Roma.

VENDO schemi di apparecchi elettronici vari o scambio con materiale elettronico. Chiedere listini inviando L. 200. Carlo Celi Via Giorgetti 25, Belluno.

CERCO numero di ottobre 1961 di « Sistema pratico » per fotocopiare schema go-kart. Massimo Tansini Via Novara 123, Milano.

CEDO al miglior offerente radio stereo con mobile e tester del corso radio stereo della SRE. Cedo inoltre autoradio a valvola Autovox e una radio sveglia Sanyo. Tutto perfettamente funzionante. Aldo Prette Via Don L. Monza 14/B, Lecco.

VENDO modernissima unità di conteggio con display a sette segmenti per l'impiego in qualsiasi apparecchiatura digitale. Sistema modulare. Chiedere informazioni dettagliate. Rocco Binetti Via M. Grappa 170, Bari.

CAMBIO per fisarmonica: generatore UNADM EP57A, tester ICE 68OR, nuovo schemario TV, alimentatore Stelvio 3-24Vcc. Walter Serpulli Via Lotto 26, Ancona.

VENDO una TV 12" con piccola riparazione da fare; un convertitore mai usato; una radio per auto, nuova, funzionante, mancante di supporto; una coppia radiotelefoni 5 transistor; un armonizzatore per auto; molte riviste di elettronica, schemi e altro materiale mai usato.

TESTO INSERZIONE (compilare in stampatello)

Si invitano i lettori ad utilizzare il presente tagliando inviando il testo dell'inserzione, compilato in stampatello, a RadioElettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

Tutto L. 120.000 trattabili. Tratto con Catania e dintorni. Marcello Caruso Via Cavaliere 35, Catania.

VENDO i seguenti prodotti Amtron: analizzatore per transistor L. 20.000; commutatore per doppia traccia L. 10.000; generatore di barre TVC L. 15.000; generatore SVEPP L. 15.000; generatore Markhcr al quarzo L. 18.000. Pagamento contrassegno. Antonio Bregoli Via Molino 8, Pezzaze, Brescia.

VENDO, acquisto, cambio materiale elettronico. Mi interessa però qualsiasi cosa, esamino ogni offerta. Corrado Panno Via Aglaia 9, Palermo.

VENDO alimentatore con contenitore e trasformatore L. 15.500; alimentatore completo di strumento (V) e trasformatore L. 35.000; alimentatore con strumento e trasformatore L. 25.000. Dettagli a richiesta. Giuseppe Taglietti Via S.F. D'Assisi 5, Brescia.

VENDO corso aggiornato TV a transistor della SRE, con oscilloscopio e televisione perfettamente funzionanti a L. 150.000. Filippo De Carlo Via Pantelleria 15, Lecce.

CERCO annate di riviste di elettronica e libri della editrice C.E.L.I. su argomenti più vari. Italico Pitassi, Piazza Stazione 6, Padova.

ESEGUO circuiti stampati fotoincisi professionali su vetronite per L. 15 il cmq L. 2 a foro, ricavati da lucidi o da riviste. Spedizioni entro 48 ore. Giovanni Banci Via di Porto 39, Olmo Scandicci, Firenze.

VENDO a solo acquirente zona Genova e dintorni due UK 120, gruppo stereo UK 125, alimentatore stabilizzato UL 615 più UK 655. Tutti i pezzi sono collaudati, nuovissimi L. 45.000 trattabili. Vendo inoltre quadrik L. 15.000; filodiffusore senza BF L. 10.000; sintonizzatore OM L. 5.000; coppia casse acustiche con 2 altoparlanti più filtri L. 25.000. Dario Ruello Via G. Bovio 8/12A, Genova.

ESEGUO circuiti stampati fotoincisi. Disegno su scala 1:1: L. 16 al cmq su bachelite e L. 22 su vetronite. Luciano Tosetto Via Gramsci 29, Padova.

CERCO la rivista n. 16 di Nuova Elettronica. Pagherò molto bene. Davide Pandini Via Caprera 35, Ferrara.

CERCO stadio oscillatore tipo VFO Geloso mod. 4/101; bobina per stadio finale Geloso 4/110. Antonio Mormile Via Queirolo 15, Pisa.

ACQUISTO BC-312 o BC-348 o R-392 Collins e RTX CB con SSB solo se perfetti e vera occasione. G. Simonati, Branzi, Bergamo.

VENDO molte riviste e libri di elettronica. Francesco Daviddi Via Ricci 5, Montepulciano, Siena.

VENDO ad un prezzo speciale di L. 180.000 corso radio stereo transistor della SRE; il nuovo ricevitore stereofonico solo da montare. Cesare Grott Via Riva 8, Rovereto, Trento.

VENDO prova transistor e provacircuiti SRE perfettamente funzionanti 10.000-13.000 lire; relé sonoro, grande sensibilità e affidabilità; L. 10.000. Giuseppe Condura Via Falsaperla 6, Catania.

URGENTEMENTE cerco telaini radio FM/AM; radioregistratori; radiotelefoni ecc; a transistor, non funzionanti ma integri nelle parti per recupero componenti. Leo Ceria Via Martiri Libertà 32, Quaregna, Vercelli.

VENDO corso di francese della Fabbri completo con 56 dischi L. 30.000 più spese postali L. 2.000; corso tedesco idem; corso di tedesco in 20 ore stesso prezzo; dizionario italiano-tedesco-italiano L. 2.000 più L. 1.000 s.p.; interruttore stagno trifase 600V 20A L. 10.000 più 1.500 s. p. Alfonso Cutino Corso Umberto I, 251, Torre Annunziata, Napoli.

VENDO miscelatore mono Telefunken L. 35.000; Tiger Linear 75 L. 60.000; rosmetro/wattmetro Hansen FS5 L. 30.000. Preferibilmente zona Lombardia. Stefano Cananzi Via Vitt. Veneto 16, Novate Milanese.

CERCO oscilloscopio in ottimo stato pago max L. 50.000. Tratto solo con Roma. Maurizio Mazzani Via Gran Bretagna 10, Roma.

CEDO al miglior offerente: 60 anni della Domenica del Corriere, Enciclopedia della musica, enciclopedia medica. Francesco Burlando Via Torino 17, Cuorgnè, Torino.

CERCO tester ottimo stato, occasione. Raffaele Paioncini. Via Righi 27, Cagli, Pesaro.

VENDO amplificatore lineare a transistor, 27MHz, 50W, L. 30.000. Franco Kalcic Via Giacinti 4, Trieste.

CEDO blocchi di materiale vecchio e nuovo, riviste, per cessata attività. Antonello Masala Via S. Saturnino 103, Cagliari.

L'AIGE, associazione italiana giovani elettronici, apre le iscrizioni. Per informazioni: Marino De Cresciento Via Libero Testa 49, Isernia, oppure Roberto Gasperi Via Bellini 13, Pesaro.

VENDO oscilloscopio monotraccia nuovo L. 180.000; ricevitore CB 24 Ch sintonia continua L. 20.000; orologio elettronico L. 30.000; ping pong elettronico L. 38.000; riproduttore cassette UK51 L. 38.000. Massimo Gaspardo Via C. Troja 11, Milano.

OFFRESI laboratorio atttrezzato per montaggi elettronici, specializzato in BF. Telefonare al 031/642600 orario pranzo.

VENDO schemi di sintetizzatori professionali, semiprofessionali, per studio, programmabili e non, batterie elettroniche ecc., prezzi modici. Franco Moselli Corso Sempione 62, Milano.

VENDO più di cento riviste di elettronica in ottime condizioni, radio AM-FM SRE e dispense. Francesco Daviddi Via Ricci 5, Montepulciano, Siena.

DESIDERO ricevere opuscoli e consigli sull'elettronica. Antonio Libero Via Peschiera pal. B n. 23, Messina.

VENDO display recuperato da calcolatrice Canon a L. 20.000. Vendo anche riviste di fotografia. Giovanni Spinella Corso S.M. Corleans, Aosta.

VENDO componenti elettronici nuovi e usati, tester con garanzia, voltmetro digitale, riviste di elettronica a metà prezzo, UK437 e 490. O cambio con cinepresa o films sonori. Vincenzo Baraschino Via F.M. Briganti 396, Napoli.

VENDO oscilloscopio e ricevitore stereofonico SRE, giranastri stereo 8 220V. Salvatore Carroccio Via Telegrafi 5, San Fratello, Messina.

CERCO urgentemente schemi con transistor 24603, OC44, OC170, AD 161, 2N1309, 2N1304 o con circuiti integrati tipo SN7440, SN74H53, TAA 611B. Marcello Nassi Via Montenevoso 21, Cecina, Livorno.

VENDO moltissime riviste di elettronica e altre a prezzi convenientissimi. Giuseppe Leoncini Via Maroncelli 12, Marina di Grosseto.

CERCO voltmetro elettronico in ottime condizioni e preferibilmente di modello recente. Avallone Gerardo c/o Miscia Via Magenta 52, Varese.

COMPRO se a basso prezzo vario materiale elettronico, inviare dettagli. Andrea Fragiacomo Via Raparoni 4, Ronchi dei Legionari, Gorizia.

VENDO tester digitale Amtron autocostruito L. 80.000; RXTX Lafayette 23Ch 5W L. 70.000. Gianni Cerutti Via Alzaia, Vaprio D'Adda, Milano.

CERCO RX gamma 50-80 o similare, materiale elettronico e relativi strumenti. In cambio offro francobolli euromondiali. Franco D'Isanto Via Flumendosa 11, Villaputzu, Cagliari.

CERCO appassionati per formare club di elettronica a scopo didattico e hobbystico, preferibilmente zona Milano. Luca Astraldi Via G. B. de la Salle 2, Milano.

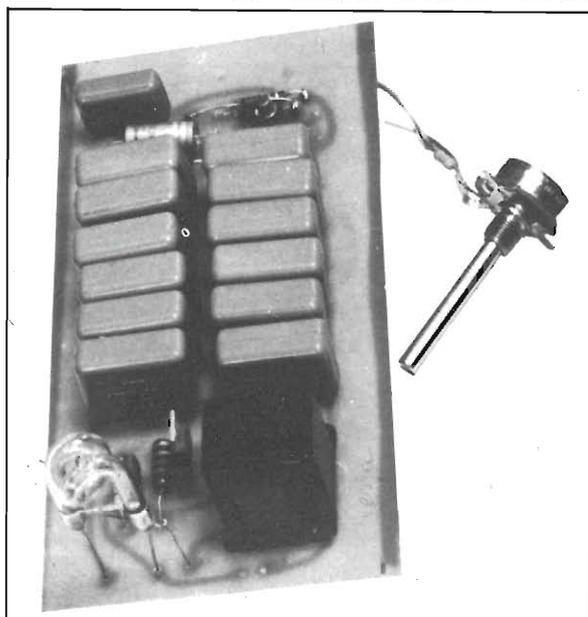
Telecomando per apripurta

L. 73.000

GG1
Questo telecomando permette di azionare a distanza porte elettriche o altri dispositivi. Il complesso, di alta affidabilità, è insensibile ai disturbi. Il suo raggio di azione và da 40 a 120 metri. L'uso di una combinazione di frequenze particolari rende impossibile l'azionamento del ricevitore da parte di estranei.
in vendita presso le sedi GBC

RADIO CONTROL RECEIVER

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

L. 29.500

KIT. N. 72 LUCI STROBOSCOPICHE

Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE AUTONOMA	220 V. ca
LAMPADA STROBOSCOPICA IN DOTAZIONE	
INTENSITA' LUMINOSA	3000 LUX
FREQUENZA DEI LAMPI REGOLABILE DA	1 Hz a 10 Hz
DURATA DEL LAMPO	2 m. sec.

Radio Elettronica avverte

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a Radio Elettronica, Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano - Tel. 792.710 / 783.741 (ricerca automatica linea libera)

E T L - ETAS PERIODICI DEL TEMPO LIBERO, via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano

ELCO ELETTRONICA s.n.c

Sede: 31030 COLFOSCO - via Barca II, 46 - telefono 0438-27143
Filiale: 31015 CONEGLIANO - via Manin 26/B - tel. 0438-34692
Filiale: 32100 BELLUNO - via Rosselli, 109.

Prodotti chimici della CPE - Chemical Product for Electronic Appliances.

CP/6N - Kit fotoincisione negativa per la preparazione dei circuiti stampati. Confezione da 100 cc Fotoresist - 1000 cc Sviluppo **L. 8.500**

CP/6NM - Confezione da 50 cc Fotoresist - 500 cc Sviluppo **L. 4.800**

CP/31N - Kit colorazione in nero per alluminio anodizzato **L. 6.500**

CP/35 - Pasta salda - Confezione 100 gr **L. 500**

CP/36 - Cloruro ferrico concentrato - Confez. 1 litro **L. 900**

CP/75 - Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione Kit da 1/2 kg **L. 5.500**

CP/76 - Resina poliestere per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione da 1 kg **L. 4.500**

CP/81 - Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante - Confezione da 20 cc **L. 600**
Confezione da 50 cc **L. 1.200**

CP/114 - Nuovo liquido speciale per la corrosione del rame, incolore, inodore, non macchia, non lascia depositi dopo la corrosione **L. 1.200**

CP/131 - Prodotto per l'ossidazione superficiale dell'alluminio e sue leghe - Confezione da 1000 cc **L. 2.400**

CP/169 - Gomma siliconica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione da 100 gr **L. 3.500**

CP/201 - Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati - Conf. da 100 gr **L. 650**

CP/209 - Vernice isolante EAT
Confezione da 100 cc **L. 700**

CP/316 - Kit per circuiti stampati composto da 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, un pennino da normografo, un portapenne, 1000 cc acido concentrato, quattro piastre ramate e istruzione per l'uso **L. 2.800**

CP/716 - Grasso silicone adatto per dissipazione termica, antiossidante, ecc.
Confezione da 100 gr **L. 3.500**
Confezione da 50 gr **L. 2.000**
Confezione da 20 gr **L. 1.000**

NEW CLEANER 35 - Bombola spray pulisci contatti
Confezione 7 once **L. 1.100**

NEW CLEANER 35S - Bombola spray pulisci contatti con azione lubrificante ai siliconi
Confezione 7 once **L. 1.100**

NEW FREEZER 12 - Bombola spray raffreddante
Confezione 7 once **L. 900**
Confezione 11 once **L. 1.100**

Filtri crossover - Frequenza d'incrocio 3500 Hz - 8 Ohm 25 W **L. 5.400** - 36 W **L. 6.200**

AMPLIFICATORE A16 a simmetria complementare protetto contro i cortocircuiti - 11 transistor - potenza 80 W RMS su 8 ohm - alimentazione 45+45 V. Banda passante da 10÷20000 Hz ± 1 dB **L. 23.500**

AMPLIFICATORE A21 - protetto contro i cortocircuiti - potenza uscita 120 W RMS su 4 Ohm - distorsione minore dello 0,2 % - alimentazione 45+45 V - Banda passante da 3 Hz ÷ 50 kHz ± 3 dB **L. 32.000**

ALIMENTATORE PROFESSIONALE STABILIZZATO da 7 a 25 V - 5 A - Ripple massimo a 5 A 7 mV - utilizzabile anche come carica batteria - comando esterno regolazione tensione - comando esterno regolazione fine tensione - Trimmer interno per programmare l'escursione minima e massima della tensione - completo di voltmetro e amperometro **L. 56.000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO 3 A - Regolazione esterna da 0,7 a 25 V - ripple a pieno carico 2 mV - Completo di voltmetro **L. 30.000**

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimens. Ø	Potenza W	Rison. Hz	Frequen. Hz	PREZZO
200	15	90	80/7000	L. 5.700
250	30	65	60/8000	L. 9.300
320	30	65	60/7000	L. 18.000
250	60	100	80/4000	L. 20.000
320	40	65	60/6000	L. 30.600

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI DOPPIO CONO

Dimens. Ø	Potenza W	Rison. Hz	Frequen. Hz	PREZZO
200	6	70	60/15000	L. 4.300
250	15	65	60/14000	L. 10.000
320	25	50	40/16000	L. 26.900
320	40	60	50/13000	L. 34.300

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

Dimens. Ø	Potenza W	Rison. Hz	Frequen. Hz	PREZZO
Tweeters				
88 x 88	10		2000/18000	L. 3.950
88 x 88	15		2000/18000	L. 5.300
88 x 88	40		2000/20000	L. 9.000
Ø 110	50		2000/20000	L. 9.800
Middle range				
130	25	400	800/10000	L. 7.800
130	40	300	600/9000	L. 10.000
Woofer				
200	20	28	40/3000	L. 12.600
200	30	26	40/2000	L. 15.900
250	35	24	40/2000	L. 19.500
250	40	22	35/1500	L. 25.700
320	50	20	35/1000	L. 39.500

Negli ordini si raccomanda di **specificare l'impedenza.**

ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà - Impedenza solo 8 Ω.

Mod.	Dim. Ø	Prof.	Pot. W	Freq. taglio	Freq. Hz	PREZZO
WOOFER						
L8P/02	210	90	45		32/3000	L. 22.500
L10P/05	264	116	60		30/3000	L. 25.000
MIDDLE RANGE						
MR:0	105	37	40	800	800÷23000	L. 16.500
MR8/01	218	115	50	300	300÷8000	L. 25.500
TWEETERS						
TW8	78	131	40	4000	4000÷20000	L. 27.000
a tromba TW10	96	37	40	3000	3000÷25000	L. 15.950

TROMBE per medie e alte frequenze senza unità

H2010	200 x 100 x 158	L. 6.750
H2015	200 x 150 x 192	L. 10.000
H4823	235 x 485 x 375	L. 35.400

UNITA' PER TROMBE

TW15	86	78	20	800	800÷11000	L. 19.900
TW25	85	80	30	800	800÷15000	L. 30.800
TW100	99	140	100	800	400÷16000	L. 52.300

Per altri tipi di altoparlanti chiedere offerta specificando caratteristiche.

Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici per l'elettronica. Prezzi speciali per quantitativi. Cataloghi a richiesta.

Per altro materiale vedere le riviste precedenti.
ATTENZIONE: al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a CONEGLIANO e di scrivere in stampatello nome e indirizzo del committente: città e CAP in calce all'ordine.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO - Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordini inferiori all'importo di L. 5.000.
N.B.: I prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.

RC ELETTRONICA
via Laura Bassi, 28
40137 BOLOGNA
tel. 051/341590

Frequenzimetri digitali - costruzioni professionali

RADIOFORNITURE
via Ranzani, 13/2
40127 BOLOGNA
tel. 051/263527-279837

Componenti elettronici - radio-tv - HIFI - autoradio ed accessori

GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/c
40122 BOLOGNA
tel. 051/279500

Componenti elettronici per uso industriale e amatoriale
Radiotelefoni - CB - OM -
Ponti radio - Alta fedeltà

ELETTRONICA

E. R. M. E. I.

ELETTRONICA **E.R.M.E.I.**
via Corsico, 9
20144 MILANO
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tutte le applicazioni

ELETTROMECC. **CALETTI**
via Felicita Morandi, 5
20127 MILANO
tel. 02/2827762-2899612

Produzione:
* antenne CB-OM-NAUTICA
* trafilati in vetroresina
* componenti elettronici

ZETA ELETTRONICA
via Lorenzo Lotto, 1
24100 BERGAMO
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofonia in kit e montata

Sigma
Antenne

SIGMA ANTENNE
corso Garibaldi, 151
46100 MANTOVA
tel. 0376/23657

Costruzione antenne per: CB-OM nautica

ZETAGI
Via Silvio Pellico
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. 02/9586378

Produzione alimentatori ed accessori OM-CB

ELETTRONICA LABRONICA

ELETTRONICA LABRONICA
via G. Garibaldi, 200
57100 LIVORNO
tel. 0586/408619

Materiali didattici - industriali - radioamatori - cb

LABORATORI ELETTRONICI

Prof. Silvano Giannoni

SILVANO GIANNONI
via G. Lami, 3
56029 S. CROCE SULL'ARNO
(PI) - tel. 0571/30636

Materiale surplus in genere - Siamo presenti a tutte le fiere per appuntamenti si prega di telefonare un giorno prima, ore pasti

elettronica ambrosiana

ELETTRONICA AMBROSIANA
via Cuzzi, 4
20155 MILANO
tel. 02/361232

Scatole di montaggio - Componenti elettronici per Radio-Tv - Radioamatori

OTTAVIANI M. B.

OTTAVIANI M.B.
via Marruota, 56
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus - Il materiale da noi trattato non consente la pubblicazione di un catalogo - Vi preghiamo di effettuare richieste precise

PMM COSTRUZIONI ELETTRONICHE

PMM
Casella Postale 100
17031 ALBENGA (SV)
tel. 0182/52860-570346

Ricetrasmettitori ed accessori 27-144-28/30 MHz-Radio libere

BBE
via Novara, 2
13031 BIELLA
tel. 015/34740

Accessori CB-OM

MICROSET

MICROSET
via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a 15 A - lineari e filtri anti disturbo per mezzi mobili

ELETTRONICA PROFESSIONALE
via XXIX Settembre, 14
60100 ANCONA
tel. 071/28312

Radioamatori - componenti elettronici in generale

NOVA i 2 YO
via Marsala, 7
C.P. 040
20071 CASALPUSTERLENGO
(MI) - tel. 0377/84520

Apparecchiature per radioamatori - quarzi per suddette e accessori - antenne - microfoni - rotori d'antenna

DIGITRONIC
STRUMENTI DIGITALI

DIGITRONIC
Provinciale, 59
22038 TAVERNERIO (CO)
tel. 031/427076-426509

Strumenti digitali

MARCUCCI S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051

LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori CB - apparati per radioamatori e componenti elettronici e prodotti per alta fedeltà

mega elettronica

MEGA ELETTRONICA
via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura e controllo

E.R.P.D. di A. Vanfiori
via Milano, 300
92024 CANICATTI (AG)
tel. 0922/852045 - C.P. 8

Componenti per radioamatori e CB - Antenne HYGAIN - Apparecchiature JESU

TODARO & KOWALSKY

TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trastevere, 84
00153 ROMA
tel. 06/5895920
Materiale elettronico - materiale per CB e OM - telefonia

via Mura Portuense, 8
00153 ROMA
tel. 06/5806157

Motori - Cavi - Meccanica ecc.

FRANCO ANGOTTI
via Nicola Serra, 56/60
87100 COSENZA
tel. 0984/34192

Componenti elettronici - Accessori - Radio - TV - Tutto per i CB

acquisti

CZ ELETTRONICA

CZ ELETTRONICA
via Mac Mahon, 89
20155 MILANO
tel. 02/362503

Componenti elettronici - Radio TV - Hi.Fi - accessori vari - alimentatori per TV

---

o.e.i.

OPTICAL ELECTRONICS INTERNATIONAL
via G.M. Scotti, 34
24100 BERGAMO
tel. 035/221105

Strumenti ed articoli ottici - Bussole di ogni tipo - Altimetri - Strumenti nautici

---

E.T.M.
via Molinetto, 20
25080 BOTTICINO MATT. (BS)
tel 030/2691426

Trasformatori di tutti i tipi - alimentatori stabilizzati

RONDINELLI
già Elettronord italiana

RONDINELLI
via F. Bocconi, 9
20136 MILANO
tel. 02/589921

Componenti per l'elettronica civile e professionale - transistor e semiconduttori normali e speciali - antenne accessori Radio TV - Materiale dispositivi antifurto - materiale surplus

---

Graph **R**adio

GRAPH RADIO
via Ventimiglia, 87/4
16158 GENOVA VOLTRI
Tel. 010/731289

Carte geografiche per radioamatori e CB — prontuario per QSO, quaderni di stazione — porta QSL — autoadesivi per OM e CB — per catalogo informativo unire L. 150 in francobolli

---

NOSEDA EZIO

NOSEDA EZIO
via Tibullo, 28
20151 MILANO
Tel. 02/3088100

Materiale surplus in genere - componenti elettronici di recupero per ogni tipo di applicazione

---

L'ELETTRONICA
IN 30 LEZIONI - TEORIA E PRATICA

alle edicole il 10 - 20 - 30 di ogni mese

o in abbonamento e presso i punti di vendita GBC

Dai primi elementi... alle applicazioni più moderne.

Per chi vuole diventare tecnico e per chi lo è già

Rinnovo periodico delle lezioni

È VERAMENTE QUALCOSA DI UTILE E DI PRATICO

Chiedete, senza impegno, l'opuscolo che illustra in dettaglio i 2 corsi. Contiene i programmi, un modulo di iscrizione ed un tagliando per un abbonamento di prova.

Scrivere chiaramente il proprio indirizzo, unendo Lit. 200 in francobolli.

TELEVISIONE a COLORI

Corso solo per corrispondenza

Rende idonei al Servizio Assistenza e Riparazione

ISTITUTO TECNICO di ELETTRONICA "G. MARCONI" - Sez. M

Casella Postale 754 - 20100 Milano

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

LAUREA DELL'UNIVERSITA' DI LONDRA
Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.
RICONOSCIMENTO LEGALE IN ITALIA
in base alla legge n. 1940 Gazz. Uff. n. 49 del 20-2-1963

c'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi
Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA

un **TITOLO** ambito
ingegneria ELETTROTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni
ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA

Per informazioni e consigli senza impegno scriveteci oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.
Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

GENERAL s.r.l.

IMPORTAZIONI DIRETTE A PREZZI FAVOLOSI

OFFERTA SPECIALE RICAMBI GRUNDIG

N.	Microfono per registratore	L. 1.200
N.	Giogo 24"	» 1.500
N.	Giogo 12"	» 1.500
N.	Trasf. verticale	» 1.000
N.	Trasf. uscita	» 500
N.	Sensor	» 10.000
N.	Varicap	» 10.000
N.	Comandi frontali 3 slider	» 1.500
N.	Comandi frontali 3 slider e int.	» 2.000
N.	Altop. frontale Elittico Grundig	» 1.000
N.	Caricap Philips	» 8.000
N.	Varicap Philips	» 8.000
N.	Varicap Lares	» 8.000
N.	Varicap Ricagni	» 8.000
N.	Gruppi integrati Philips	» 8.000

DIODI LED

N.	ROSSI	L. 200
N.	VERDI	» 350
N.	GIALLI	» 350

INTEGRATI

N.	TAA611A	L. 600
N.	TAA611B	» 700
N.	TAA611C	» 900
N.	TAA641	» 900
N.	TBA120S	» 800
N.	TBA800	» 1.000
N.	TBA810	» 1.200
N.	TBA820	» 1.000
N.	TBA950	» 1.000
N.	TCA910	» 600
N.	TCA930	» 1.000

ALIMENTATORI

N.	Alimentatore stabilizzato 13.6 Volt - 2 Amper	L. 10.000
N.	Alimentatore stabilizzato 13.6 Volt - 2.5 Amper	» 14.000
N.	Alimentatore a tensione variabile da 3.5 a 16 Volt - 3 Amper con strumenti per tensione e corrente	» 30.000
N.	Alimentatori a tensione fissa (indicare tensione d'uscita)	» 2.000
N.	Alimentatori universali per piccoli apparecchi Uscita 6 - 7.5 - 9 - 12 Volt (indicare tipo di spinotto)	» 2.500

N. .... **OFFERTA SPECIALE** 140 Semiconduttori
1 libro equivalenze 1976 - L. 15.000 più IVA e trasporto.

5 AC141	5 AC188K	5 BC107	5 BC113	5 BC178	4 AD162	20 OA95
5 AC142	5 AF106	5 BC108	5 BC308	5 BC179	2 2N3055	20 1N4148
5 AC187K	5 AF109	5 BC109	5 BC177	4 AD161	20 1N4007	

N. .... **OFFERTA SPECIALE** 300 Diodi - 1 libro equivalenze 1976 - L. 15.000 più IVA e trasporto.
100 diodi 1A/600 V - 100 diodi 1A/800 V - 100 diodi rivelatori

N. .... **OFFERTA SPECIALE** 20 valvole - L. 10.000 più IVA e trasporto.

2 PY88	2 PCL82	2 PCL805	2 PL504	1 PC88	1 EL84	1 EF184
2 DY802	2 PCL84	2 PCL86	1 PC86	1 PSF80	1 EF183	

Timbro e Firma

....

RADIO MULTIBANDA TENKO

IL MODO PIÙ CONVENIENTE PER ASCOLTARE IL MONDO.

Modello MR 1930

Gamme d'onda:

AM:	535 ÷ 1605	KHz
PB1:	30 ÷ 50	MHz
FM:	88 ÷ 108	MHz
AIR:	108 ÷ 140	MHz
PB2:	140 ÷ 174	MHz
WB:	165,55	MHz
UHF:	450 ÷ 470	MHz

Indicazione di sintonia a led
Squelch; controllo automatico della frequenza.
Potenza di uscita: 1 W
Presa per auricolare o altoparlante esterno.
Antenne: una in ferrite e una telescopica.
Completo di cinghia per il trasporto.
Alimentazione a pile o rete.
ZD/0774-10

L. 52.000

Modello MR 1930 B

Gamme d'onda:

MB1:	1,6 ÷ 2,2	KHz,	MB2:	2,2 ÷ 4,4	KHz
SW1:	4 ÷ 6	KHz,	SW2:	6 ÷ 12	KHz
AM:	535 ÷ 1605	KHz,	FM:	88 ÷ 108	MHz
AIR:	108 ÷ 148	MHz,	PB2:	148 ÷ 174	MHz
WB:	162,55	MHz.			

Indicazione di sintonia a led.
Squelch; controllo automatico della frequenza.
Potenza di uscita: 1 W
Presa per auricolare o altoparlante esterno.
Antenne: una in ferrite e una telescopica.
Completo di cinghia per il trasporto.
Alimentazione a pile o rete.
ZD/0774-12

L. 36.500

Modello MR 1930 CB

Gamme d'onda:

MB1:	1,6 ÷ 2,2	KHz
MB2:	2,2 ÷ 4,4	KHz
SW1:	4 ÷ 6	KHz
SW2:	6 ÷ 12	KHz
AM:	535 ÷ 1605	KHz
PB:	25 ÷ 30	MHz
FM:	88 ÷ 108	MHz
AIR:	108 ÷ 148	MHz

Indicazione della sintonia a led
Squelch; controllo automatico della frequenza.
Potenza di uscita: 1 W
Presa per auricolare o altoparlante esterno.
Antenne: una in ferrite e una telescopica.
Completo di cinghia per il trasporto.
Alimentazione a pile o rete.
ZD/0774-14

L. 42.000

Linea CHINAGLIA

DOLOMITI

CARLO GAVAZZI
Via G. Ciardi, 9 - 20148 Milano - Tel. (02) 40.20 - Telex 37086

Uffici regionali in Italia: Bologna - Firenze - Genova - Milano - Padova - Roma - Torino
Filiali all'estero: Austria - Belgio - Francia - Germania - Inghilterra - Olanda - Spagna - Stati Uniti - Sud Africa - Svizzera